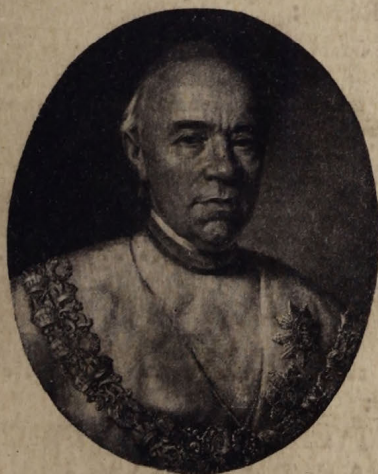


303368

**A
KIRÁLYI MAGYAR
TERMÉSZETTUDOMÁNYI
TÁRSULAT
ÉVKÖNYVE
1934-RE
(STELLA-ALMANACH)
NAPTÁRRAL
ÉS CSILLAGÁSZATI TÁBLÁZATOKKAL**



SCITOVSZKY JÁNOS, ELNÖK: 1845—47.

**KIADJA A KIRÁLYI MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI
TÁRSULAT, BUDAPEST VIII, ESZTERHÁZY-UTCA 14—16.**

Társulatunk legújabb alábbi kiadványainak rendkívüli kedvezményes árai 1933 december 31-ig érvényesek.

Sir James Jeans:

A VILÁGEGYETEM

Angol eredetiből fordította dr. Perczel György, átnézte és az eredetivel összehasonlította dr. Tass Antal. 390 lap, 25 krétapapírosra nyomott táblával és 24 szövegrajzzal. — **Kedvezményes ára tagtársainknak 10— pengő.**

Aujeszky László:

AZ IDŐJÁRÁS ÉS A MINDENNAPI ÉLET

332 oldal, 48 képpel és rajzzal. A Népszerű Természettudományi Könyvtár 15. kötete. — **Kedvezményes ára tagtársainknak 3— pengő.**

Ballenegger Róbert:

A TERMŐFÖLD HIBÁI

című munkája. Terjedelme 192 o., 56 képpel. — **Kedvezményes ára tagtársainknak 2— pengő.**

Rapaics Raymund:

A MAGYARSÁG VIRÁGAI

4 műmelléklettel, 14 színes táblával és 125 szövegképpel. — **Rendkívüli kedvezményes ára tagtársainknak kötve 9— pengő.**

Kendall J.:

AZ ATÓMOK VILÁGÁBAN

16 táblával és 45 rajzzal. — **Rendkívüli kedvezményes ára tagtársainknak kötve 5— pengő.**

Kaán Károly:

TERMÉSZETVÉDELEM ÉS A TERMÉSZETI EMLÉKEK

A M. T. Akadémia Vitéz József díjával jutalmazott munka. A famentes papírosra nyomott, negyedréta alakú könyv terjedelme 312 oldal, 110 krétapapírosra készített művészi fényképpel. — **Rendkívüli kedvezményes ára tagtársainknak kötve 15— pengő.**

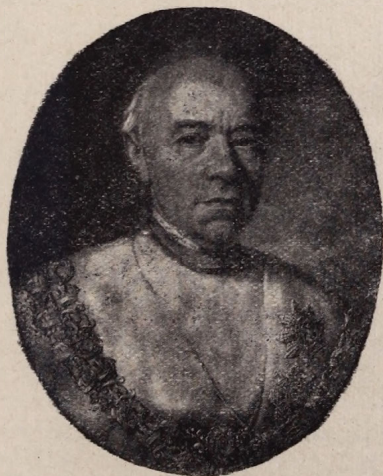
A
KIRÁLYI MAGYAR
TERMÉSZETTUDOMÁNYI
TÁRSULAT

ÉVKÖNYVE

1934-RE

(STELLA-ALMANACH)

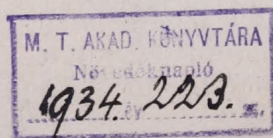
NAPTÁRRAL
ÉS CSILLAGÁSZATI TÁBLÁZATOKKAL



SCITOVSZKY JÁNOS, ELNÖK: 1845—47.

KIADJA A KIRÁLYI MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI
TÁRSULAT, BUDAPEST VIII, ESZTERHÁZY-UTCA 14—16.

303368

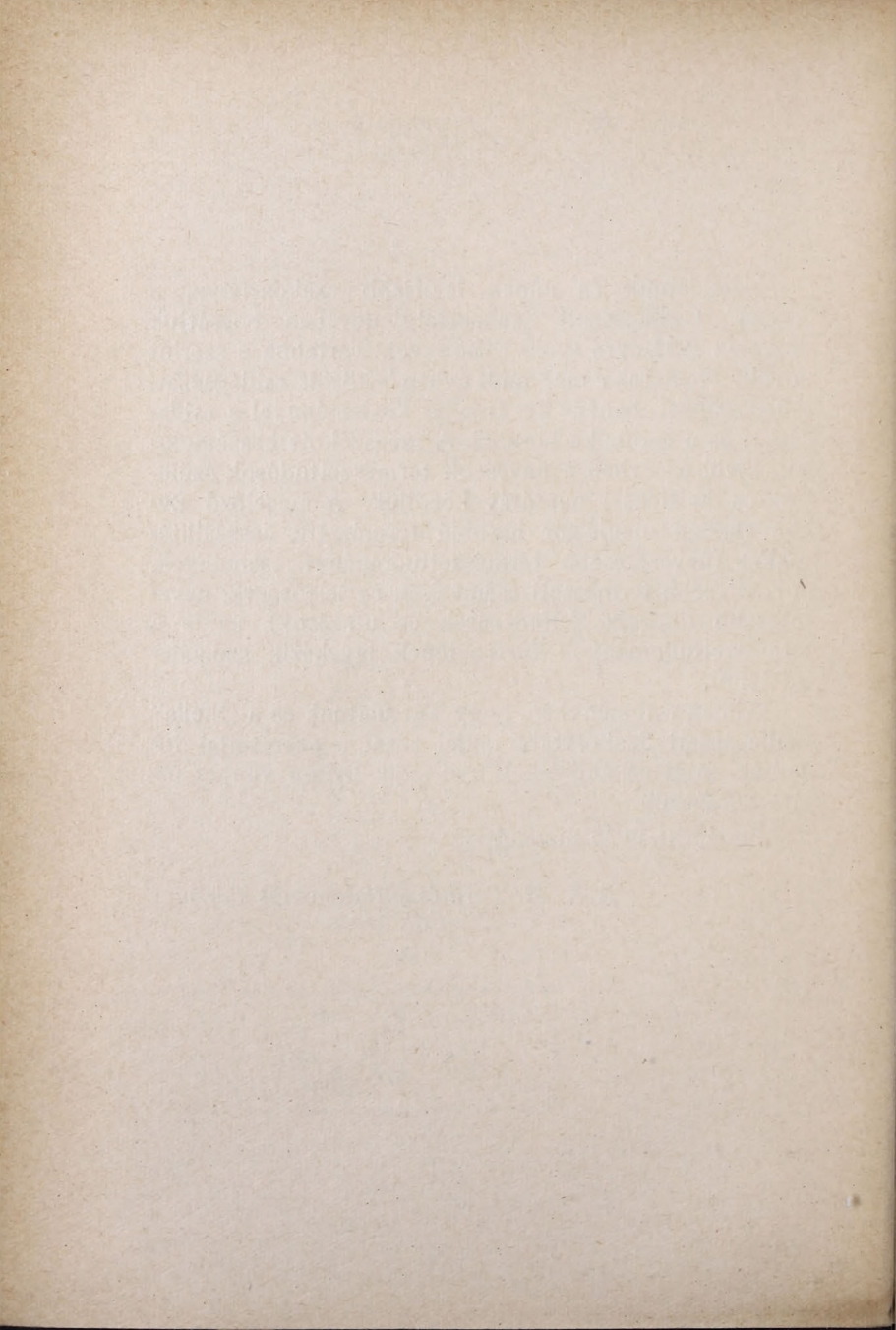


Társulatunk és annak legifjabb szakosztálya, a „Stella“ Csillagászati Szakosztály nevében bocsátjuk közre az 1934. évre szóló Évkönyvet. Tartalma e szerint bővült. Nemcsak a már mult évben is közölt csillagászati táblázatokkal, hanem két érdekes közleménnyel a csillagászat és a geofizika köréből. A megszokott beszámolókon kívül ez évben a nevesebb természettudósok születési és halálozási naptárát közöljük. A megelőző Évkönyvekben megjelent hasonló természetű összeállításokkal (nevezetesebb természettudományi események, nevezetesebb természeti események és jelenségek, nevezetesebb földrajzi felfedezések és utazások), ez is a természettudományok történetének igyekszik szolgálatot tenni.

Abban a reményben, hogy Társulatunk és a „Stella“ Csillagászati Szakosztály tagjai azzal a szeretettel fogadják, mint az eddigieket, nyolcadik Évkönyvünket útjára bocsátjuk.

Budapest, 1933 november.

*A K. M. Természettudományi Társulat
Titkársága.*



NAPTÁRI RÉSZ

J A N U Á R I U S

Nap		Róm. kath. naptár	Protestáns naptár	1934	31 nap
1	Hétfő	Újév	Újév	Holdváltozások: ☾ Utolsó negyed 8-án, 22 óra 36 perckor. ☉ Újhold 15-én, 14 óra 37 perckor. ☾ Első negyed 22-én, 12 óra 50 perckor. ☉ Holdtölte 30-án, 17 óra 31 perckor.	
2	Kedd	Jézus sz. nev.	Ábel		
3	Szerda	Genovéva sz.	Benjamin		
4	Csütörtök	Titusz pk.	Leona		
5	Péntek	Telesz. p. vt.†	Simon	A Nap földközelen: 2-án, 11 óraker.	
6	Szombat	Vízkereszt	Vízkereszt		
7	Vasárnap	G. 1. Sz. Cs. ü.	G. 1. Attila		
8	Hétfő	Szörény	Szörény		
9	Kedd	Julián vt.	Marcell	Részleges holdfogyatkozás: 30-án. A fogyatkozás kez- dődik 17 óra 1 perckor, vég- ződik 18 óra 24 perckor. Budapesten egész tartama alatt látható. A legnagyobb elsötétedés idején, 17 óra 43 perckor, a fogyatkozás nagysága holdátmérőben ki- fejezve 0'12.	
10	Szerda	Vilmos pk.	Melánia		
11	Csütörtök	Higin p. vt.	Agota		
12	Péntek	Arkád vt. †	Ernő		
13	Szombat	B. Veronika	Vidor	Izraelita naptár. Jan. 1 = Feb. 14 5694. 6 = 19 S. Semoth 13 = 26 S. Vaéra 17 = Sebat 1 R. Kh. 20 = 4 S. Bo 27 = 11 S. Besal. 31 = 15 Fák ü.	
14	Vasárnap	G. 2. Hil. pk.	G. 2. Bódog		
15	Hétfő	Rem. sz. Pál	Lóránt		
16	Kedd	Marcell p. vt.	Gusztáv		
17	Szerda	Antal ap.	Antal		
18	Csütörtök	Piroska	Piroska		
19	Péntek	B. Margit †	Sára		
20	Szombat	Fáb. és Seb.	Fáb., Seb.		
21	Vasárnap	G. 3. Á. sz. vt.	G. 3. Ágnes		
22	Hétfő	Vince vt.	Artur		
23	Kedd	P. Raimund	Zelma		
24	Szerda	Timót pk.	Tadé		
25	Csütörtök	Pál fordulása	Pál fordulása		
26	Péntek	Polik. pk. vt.†	Vanda		
27	Szombat	Aranysz. J.	Lothár		
28	Vasárnap	G. Hetv. v.	G. Károly		
29	Hétfő	Szal. sz. F.	Adél		
30	Kedd	Martin sz. vt.	Mártonka		
31	Szerda	Nol. sz. Péter	Virgília		

Bolygók:

Mercur 20-ig hajnal-, majd alkonycsillag. A Nyilas és a Bak csillagképekben halad keresztül. — Venus 13-ig előretartó, majd hátráló mozgást végez a Bak csillagkép keleti részében. Az egész hóban alkonycsillag. 1-én 19 óra 30 perckor, 15-én 19 óra 02 perckor, 31-én 17 óra 45 perckor nyugszik. — Mars áthalad a Bakon, 1-én 17 óra 53 perckor, a hó végén 18 óra 5 perckor nyugszik. 17-én szoros együttállásba kerül Szaturnusz-szal. — Jupiter előretartó mozgást végez a Szűz csillagképben a Spicától északra. Átlagban éjféltkor kel. — Saturnus előretartó mozgást végez a Bak csillagképben. A hó elején még 2 óra 50 perccel, a hó végén már csak félórával nyugszik a nap után.



J A N U Á R I U S

A hó napja	A Nap		A Hold		o ⁿ vilá g i d ő													
	k.	ny.	k.	ny.	A Nap				Csillag- idő		Idő- egyenlet		A Hold					
	Budapesten, középeurópai időben				rektaasz- cenzioja		dekliná- cioja		Csillag- idő		Idő- egyenlet		rektaasz- cenzioja		dekliná- cioja			
					h	m	s	o					h	m	s	m	s	h
1	7 ³²	16 ⁰³	16 ²⁴	8 ¹³	18	43	3	—23	5	6	39	49	+ 3	14	6	50	+26	1
2	7 ³²	16 ⁰⁴	17 ³²	8 ⁴⁵	18	47	28	—23	0	6	43	46	+ 3	42	7	42	+23	45
3	7 ³²	16 ⁰⁶	18 ⁴⁰	9 ¹⁰	18	51	53	—22	55	6	47	42	+ 4	10	8	31	+20	18
4	7 ³²	16 ⁰⁷	19 ⁴⁸	9 ³⁰	18	56	17	—22	49	6	51	39	+ 4	38	9	18	+16	1
5	7 ³²	16 ⁰⁷	20 ⁵⁶	9 ⁴⁸	19	0	41	—22	43	6	55	35	+ 5	5	10	3	+11	4
6	7 ³²	16 ⁰⁸	22 ⁰⁴	10 ⁰⁴	19	5	4	—22	36	6	59	32	+ 5	32	10	47	+ 5	38
7	7 ³²	16 ⁰⁹	23 ¹³	10 ¹⁹	19	9	28	—22	29	7	3	29	+ 5	59	11	32	— 0	6
8	7 ³¹	16 ¹⁰	—	10 ³⁴	19	13	50	—22	22	7	7	25	+ 6	25	12	17	— 5	57
9	7 ³¹	16 ¹²	0 ²⁷	10 ⁵¹	19	18	12	—22	14	7	11	22	+ 6	51	13	4	—11	43
10	7 ³¹	16 ¹³	1 ⁴⁵	11 ¹⁵	19	22	34	—22	6	7	15	18	+ 7	16	13	55	—17	7
11	7 ³¹	16 ¹⁵	3 ⁰⁷	11 ⁴⁵	19	26	55	—21	57	7	19	15	+ 7	40	14	50	—21	49
12	7 ³⁰	16 ¹⁶	4 ³⁰	12 ²⁷	19	31	16	—21	48	7	23	11	+ 8	4	15	51	—25	23
13	7 ³⁰	16 ¹⁸	5 ⁴⁵	13 ²⁵	19	35	36	—21	38	7	27	8	+ 8	28	16	56	—27	21
14	7 ²⁹	16 ¹⁹	6 ⁵⁰	14 ⁴⁰	19	39	55	—21	28	7	31	5	+ 8	50	18	4	—27	23
15	7 ²⁸	16 ²⁰	7 ³⁸	16 ⁰⁵	19	44	14	—21	17	7	35	1	+ 9	13	19	11	—25	21
16	7 ²⁷	16 ²¹	8 ¹³	17 ³⁵	19	48	32	—21	7	7	38	58	+ 9	34	20	16	—21	28
17	7 ²⁷	16 ²³	8 ³⁹	19 ⁰⁴	19	52	49	—20	55	7	42	54	+ 9	55	21	16	—16	13
18	7 ²⁶	16 ²⁴	9 ⁰⁰	20 ²⁵	19	57	6	—20	44	7	46	51	+10	15	22	11	—10	7
19	7 ²⁵	16 ²⁵	9 ¹⁹	21 ⁴³	20	1	22	—20	31	7	50	47	+10	35	23	2	— 3	40
20	7 ²⁴	16 ²⁷	9 ³⁶	22 ⁵⁸	20	5	37	—20	19	7	54	44	+10	53	23	52	+ 2	46
21	7 ²³	16 ²⁸	9 ⁵³	—	20	9	52	—20	6	7	58	40	+11	11	0	40	+ 8	51
22	7 ²²	16 ²⁹	10 ¹²	0 ¹¹	20	14	5	—19	53	8	2	37	+11	28	1	27	+14	21
23	7 ²²	16 ³¹	10 ³⁵	1 ²³	20	18	18	—19	39	8	6	34	+11	45	2	16	+19	7
24	7 ²¹	16 ³²	11 ⁰³	2 ³²	20	22	30	—19	25	8	10	30	+12	0	3	6	+22	57
25	7 ²⁰	16 ³⁴	11 ³⁸	3 ⁴¹	20	26	42	—19	11	8	14	27	+12	15	3	57	+25	43
26	7 ¹⁹	16 ³⁶	12 ²⁰	4 ⁴¹	20	30	52	—18	56	8	18	23	+12	29	4	50	+27	17
27	7 ¹⁷	16 ³⁷	13 ¹⁴	5 ³³	20	35	2	—18	41	8	22	20	+12	42	5	44	+27	37
28	7 ¹⁶	16 ³⁹	14 ¹⁵	6 ¹⁵	20	39	11	—18	26	8	26	16	+12	54	6	37	+26	40
29	7 ¹⁵	16 ⁴⁰	15 ²¹	6 ⁴⁹	20	43	19	—18	10	8	30	13	+13	6	7	28	+24	31
30	7 ¹⁴	16 ⁴²	16 ²⁹	7 ¹⁶	20	47	26	—17	54	8	34	9	+13	17	8	18	+21	17
31	7 ¹³	16 ⁴³	17 ³⁸	7 ³⁶	20	51	32	—17	38	8	38	6	+13	26	9	6	+17	9

F E B R U Á R I U S

Nap		Róm. kath. naptár	Protestáns naptár	1934	28 nap
1	Csütörtök	Ignác pk. vt.	Ignác	Holdváltozások: ☾ Utolsó negyed 7 én, 10 óra 22 perckor. ● Újhold 14-én, 1 óra 43 perckor. ☽ Első negyed 21-én, 7 óra 5 perckor.	Teljes napfogyatkozás: 13–14-én. Nálunk nem látható. Israelita naptár. Febr. 3 = Sebat 18 S. Jithro 10 = 25 S. Mispatim 16 = Adar 1 Ros Khodes 17 = 2 S. Theruma 24 = 9 S. Thezave 28 = 13 Eszterböjt
2	Péntek	*Gy.-sz. B.-A.	Karolin		
3	Szombat	Balázs p. vt.	Balázs		
4	Vasárnap	G. Hatv. vas.	G. Ráhei		
5	Hétfő	Agota sz. vt.	Agota		
6	Kedd	Dorottya vt.	Dorottya		
7	Szerda	Romuald. ap.	Tódor		
8	Csütörtök	M. sz. János	Aranka		
9	Péntek	Alex. Cir. †	Abigail		
10	Szombat	Skolaszt. sz.	Elvira		
11	Vasárnap	G. Farsangv.	G. Bertold		
12	Hétfő	Szervit. r. 7a.	Lidia		
13	Kedd	Ricci sz. K.	Ella		
14	Szerda	Hamv. sz. ††	Bálint		
15	Csütörtök	Fauszt. vt. ††	Fausztin		
16	Péntek	Julian vt. ††	Julianna		
17	Szombat	Donát pk. ††	Donát		
18	Vasárnap	G. I. Invoc.	G. I. Konrád		
19	Hétfő	Konrád hv. ††	Zsuzsánna		
20	Kedd	Aladár pk. ††	Álmos		
21	Szerda	Eleon. Kán. ††	Eleonóra		
22	Csütörtök	Péter szék. ††	Gerzson		
23	Péntek	D. sz. Pét. ††	Alfréd		
24	Szombat	Mátyás ap. ††	Mátyás		
25	Vasárnap	G. 2. Remin.	G. 2. Géza		
26	Hétfő	K. sz. Mar. ††	Sándor		
27	Kedd	B. Báth L. ††	Ákos		
28	Szerda	Román ap. ††	Elemér		

Bolygók:

Mercur 24-ig előretartó, majd hátráló mozgást végez a Vízöntő csillagképében. Egész hóban alkonycsillag. 18-án legnagyobb keleti kitérésben (18° 7'). — *Venus* 5-én alsó együttállásba kerül a Nappal. 15-én 5 óra 25 perckor, 28-án 4 óra 35 perckor kel. 24-ig hátráló, majd előretartó mozgást végez a Bak csillagképben. — *Mars* keresztülhalad a Vízöntőn. Átlagban 18 óra 10 perckor nyugszik. — *Jupiter* 7-én megállapodik és nyugatnak fordul. A Szűz α-jától északra található. Átlagban 22 órakor kel. — *Saturnus* 8-án együttáll a Nappal és elvész annak sugaraiban.

F E B R U Á R I U S

A hó napja	A Nap		A Hold		oh világidő											
	k.	ny.	k.	ny.	A Nap				Csillag-idő		Idő-egyenlet		A Hold			
	Budapesten, közép-európai időben				rektaasz-cenziója		deklinációja		Csillag-idő h m s		Idő-egyenlet m s		rektaasz-cenziója		deklinációja	
					h	m	s	o					'	h	m	o
1	7 ¹²	16 ⁴⁵	18 ⁴⁷	7 ⁵⁵	20 55 38	—17 21			8 42 3	+13 35	9 52	+12 18				
2	7 ¹⁰	16 ⁴⁶	19 ⁵⁵	8 ¹²	20 59 43	—17 4			8 45 59	+13 44	10 37	+ 6 55				
3	7 ⁰⁸	16 ⁴⁸	21 ⁰⁴	8 ²⁷	21 03 47	—16 47			8 49 56	+13 51	11 21	+ 1 12				
4	7 ⁰⁷	16 ⁵⁰	22 ¹⁶	8 ⁴²	21 7 50	—16 30			8 53 52	+13 58	12 6	— 4 38				
5	7 ⁰⁶	16 ⁵¹	23 ³¹	8 ⁵⁸	21 11 52	—16 12			8 57 49	+14 4	12 52	—10 24				
6	7 ⁰⁵	16 ⁵³	—	9 ¹⁸	21 15 54	—15 54			9 1 45	+14 9	13 41	—15 49				
7	7 ⁰⁴	16 ⁵⁴	0 ⁵⁰	9 ⁴³	21 19 55	—15 35			9 5 42	+14 13	14 34	—20 38				
8	7 ⁰²	16 ⁵⁵	2 ⁰⁹	10 ¹⁹	21 23 55	—15 17			9 9 38	+14 16	15 31	—24 27				
9	7 ⁰⁰	16 ⁵⁷	3 ²⁶	11 ⁰⁷	21 27 54	—14 58			9 13 35	+14 19	16 32	—26 55				
10	6 ⁵⁹	16 ⁵⁹	4 ³⁴	12 ¹³	21 31 52	—14 38			9 17 32	+14 21	17 37	—27 40				
11	6 ⁵⁷	17 ⁰⁰	5 ²⁸	13 ³³	21 35 50	—14 19			9 21 28	+14 22	18 43	—26 29				
12	6 ⁵⁶	17 ⁰²	6 ⁰⁷	15 ⁰⁰	21 39 47	—13 59			9 25 25	+14 22	19 47	—23 26				
13	6 ⁵⁵	17 ⁰⁴	6 ³⁸	16 ²⁹	21 43 43	—13 40			9 29 21	+14 22	20 48	—18 48				
14	6 ⁵²	17 ⁰⁵	7 ⁰¹	17 ⁵³	21 47 39	—13 19			9 33 18	+14 21	21 45	—13 2				
15	6 ⁵¹	17 ⁰⁷	7 ²⁰	19 ¹⁶	21 51 33	—12 59			9 37 14	+14 19	22 39	— 6 37				
16	6 ⁴⁹	17 ⁰⁸	7 ³⁹	20 ³⁴	21 55 27	—12 39			9 41 11	+14 16	23 30	+ 0 0				
17	6 ⁴⁷	17 ¹⁰	7 ⁵⁷	21 ⁵⁰	21 59 20	—12 18			9 45 7	+14 13	0 20	+ 6 26				
18	6 ⁴⁵	17 ¹²	8 ¹⁵	23 ⁰⁵	22 3 13	—11 57			9 49 4	+14 9	1 9	+12 22				
19	6 ⁴⁴	17 ¹³	8 ³⁸	—	22 7 5	—11 36			9 53 1	+14 4	1 59	+17 33				
20	6 ⁴³	17 ¹⁴	9 ⁰⁴	0 ¹⁸	22 10 56	—11 14			9 56 57	+13 58	2 49	+21 49				
21	6 ⁴¹	17 ¹⁶	9 ³⁶	1 ²⁷	22 14 46	—10 53			10 0 54	+13 52	3 41	+24 59				
22	6 ³⁹	17 ¹⁸	10 ¹⁶	2 ³²	22 18 36	—10 31			10 4 50	+13 45	4 34	+26 57				
23	6 ³⁷	17 ¹⁹	11 ⁰⁵	3 ²⁶	22 22 25	—10 9			10 8 47	+13 38	5 28	+27 39				
24	6 ³⁵	17 ²¹	12 ⁰⁵	4 ¹³	22 26 13	— 9 48			10 12 43	+13 30	6 21	+27 4				
25	6 ³⁴	17 ²³	13 ⁰⁹	4 ⁴⁷	22 30 1	— 9 25			10 16 40	+13 21	7 13	+25 16				
26	6 ³²	17 ²⁴	14 ¹⁶	5 ¹⁸	22 33 48	— 9 3			10 20 36	+13 11	8 4	+22 20				
27	6 ³⁰	17 ²⁵	15 ²⁵	5 ⁴¹	22 37 34	— 8 41			10 24 33	+13 1	8 52	+18 27				
28	6 ²⁸	17 ²⁷	16 ³⁵	6 ⁰¹	22 41 20	— 8 18			10 28 30	+12 51	9 39	+13 46				

M Á R C I U S

Nap		Róm. kath. naptár	Protestáns naptár	1934	31 nap	
1	Csütörtök	Albin pk. ++	Albin	Holdváltozások :	☾ Holdtölte 1-én, 11 óra 26 perckor.	
2	Péntek	Simplic p. ++	Lujza			
3	Szombat	Kunigund. ++	Kornélia			
4	Vasárnap	G. 3. Oculi	G. 3. Kázmér	☾	☾ Utolsó negyed 8-án, 19 óra 6 perckor.	
5	Hétfő	Özséb ++	Adorján	☾	☾ Újhold 15-én, 13 óra 8 perckor.	
6	Kedd	Perp. F. vt. ++	Gottlieb			
7	Szerda	Aqu. sz. T. ++	Tamás			
8	Csütörtök	Ist. János ++	Zoltán	☾	☾ Első negyed 23-án, 2 óra 45 perckor.	
9	Péntek	Franciska ++	Franciska			
10	Szombat	40 vértanú ++	Olimp. Ildikó			
11	Vasárnap	G. 4. Laetare	G. 4. Aladár	☾	☾ Holdtölte 31-én, 2 óra 44 perckor.	
12	Hétfő	I. Gerg. p. ++	Gergely	☾		
13	Kedd	Szabin vt. ++	Krisztián			
14	Szerda	Mathild ++	Matild			
15	Csütört.	Nemz. ü.	Nemz. ünn.	☾		
16	Péntek	Gereb pk. ++	Henriette			
17	Szombat	Patrik pk. ++	Gertrud			
18	Vasárnap	G. 5. Judica	G. 5. Sándor	Tavaszi kezdete : 21-én, 8 órakor.		
19	Hétfő	József ++	József			
20	Kedd	B. Cs. M. ++	Hubert			
21	Szerda	Bened. ap. ++	Benedek	Izraelita naptár.		
22	Csütörtök	Gen. sz. K. ++	Oktávián			
23	Péntek	Fájd. sz. +++	Frumenc			
24	Szombat	Gábor főa. +++	Gábor	Márc. 1 = Adar 14 Purim 2 = 15 Sus.-P. 3 = 16 S. Ki T. 10 = 23 S. Vaj. 17 = Nizan 1 N. S. V. 24 = 8 Zav. 31 = 15 P. 1. n.		
25	Vasárnap	G. 6. Gy. B.-A.	G. 6. Gy. B.-A.			
26	Hétfő	Manó ++	Manó			
27	Kedd	Dam. Ján. ++	Hajnalka			
28	Szerda	Kap. Ján. ++	Gedeon			
29	Csütörtök	Nagypént. ++	Cyryll			
30	Péntek	Nagypént. ++	Nagypéntek			
31	Szombat	Nagysz. ++	Izidor			

Bolygók:

Mercur 18-ig hátráló, azután előretartó mozgást végez a Vízöntő csillagképben. 6-án alsó együttállásba kerül a Nappal, ettől fogva egész hóban hajnalszárny. — *Venus* hajnalszárny. 11-én legnagyobb fényében. Átlagban 4 óra 10 perckor kel. — *Mars* a Vízöntőből a Halakba jut. Átlagban 18 óra 20 perckor nyugszik. — *Jupiter* hátráló mozgást végez a Szűz csillagképben. 20 óra körül kel. — *Saturnus* előretartó mozgást végez a Bakban. Kevéssel napkelte előtt észlelhető a keleti égbolton.

M Á R C I U S

A hó napja	A Nap		A Hold		oh vilá g i d ő															
	k.	ny.	k.	ny.	A Nap				Csillag- idő	Idő- egyenlet	A Hold									
	Budapestén, középeurópai időben				rektaasz- cenzioja	dekliná- ciója	rektaasz- cenzioja	dekliná- ciója												
					h	m	s	o	h	m	s	m	s	h	m	o				
1	6 ²⁶	17 ²⁸	17 ⁴⁴	6 ¹⁶	22	45	6	—	7	56	10	32	26	+ 12	40	10	24	+ 8	28	
2	6 ²⁵	17 ³⁰	18 ⁵⁵	6 ³³	22	48	51	—	7	33	10	36	23	+ 12	28	11	9	+ 2	46	
3	6 ²³	17 ³¹	20 ⁰⁶	6 ⁴⁸	22	52	35	—	7	10	10	40	19	+ 12	16	11	54	—	3	8
4	6 ²¹	17 ³²	21 ²¹	7 ⁰⁴	22	56	19	—	6	47	10	44	16	+ 12	3	12	41	—	9	0
5	6 ¹⁹	17 ³⁴	22 ³⁸	7 ²³	23	0	3	—	6	24	10	48	12	+ 11	50	13	30	—	14	35
6	6 ¹⁶	17 ³⁵	23 ⁵⁷	7 ⁴⁸	23	3	46	—	6	1	10	52	9	+ 11	37	14	22	—	19	33
7	6 ¹⁴	17 ³⁷	—	8 ²⁰	23	7	28	—	5	38	10	56	5	+ 11	23	15	17	—	23	36
8	6 ¹²	17 ³⁹	1 ¹³	9 ⁰⁴	23	11	11	—	5	14	11	0	2	+ 11	9	16	17	—	26	23
9	6 ¹⁰	17 ⁴⁰	2 ²³	10 ⁰¹	23	14	52	—	4	51	11	3	59	+ 10	54	17	19	—	27	34
10	6 ⁰⁹	17 ⁴²	3 ²⁰	11 ¹³	23	18	34	—	4	28	11	7	55	+ 10	39	18	23	—	26	59
11	6 ⁰⁷	17 ⁴³	4 ⁰⁴	12 ³⁴	23	22	15	—	4	4	11	11	52	+ 10	23	19	26	—	24	36
12	6 ⁰⁵	17 ⁴⁴	4 ³⁶	13 ⁵⁹	23	25	56	—	3	41	11	15	48	+ 10	8	20	26	—	20	38
13	6 ⁰³	17 ⁴⁶	5 ⁰³	15 ²³	23	29	36	—	3	17	11	19	45	+ 9	52	21	23	—	15	25
14	6 ⁰⁰	17 ⁴⁷	5 ²²	16 ⁴⁷	23	33	17	—	2	53	11	23	41	+ 9	35	22	17	—	9	21
15	5 ⁵⁸	17 ⁴⁹	5 ⁴²	18 ⁰⁶	23	36	57	—	2	30	11	27	38	+ 9	19	23	9	—	2	51
16	5 ⁵⁶	17 ⁵¹	6 ⁰⁰	19 ²³	23	40	36	—	2	6	11	31	34	+ 9	2	23	59	+ 3	40	
17	5 ⁵⁴	17 ⁵²	6 ¹⁸	20 ⁴⁰	23	44	16	—	1	42	11	35	31	+ 8	45	0	48	+ 9	52	
18	5 ⁵²	17 ⁵³	6 ³⁹	21 ⁵⁶	23	47	55	—	1	19	11	39	28	+ 8	28	1	39	+ 15	28	
19	5 ⁵⁰	17 ⁵⁴	7 ⁰⁴	23 ⁰⁸	23	51	34	—	0	55	11	43	24	+ 8	10	2	30	+ 20	12	
20	5 ⁴⁸	17 ⁵⁶	7 ³⁴	—	23	55	13	—	0	31	11	47	21	+ 7	53	3	22	+ 23	51	
21	5 ⁴⁶	17 ⁵⁸	8 ¹²	0 ¹⁶	23	58	52	—	0	7	11	51	17	+ 7	35	4	16	+ 26	17	
22	5 ⁴⁴	17 ⁵⁹	8 ⁵⁷	1 ¹⁷	0	2	31	+ 0	16		11	55	14	+ 7	17	5	10	+ 27	26	
23	5 ⁴²	18 ⁰⁰	9 ⁵⁴	2 ⁰⁷	0	6	9	+ 0	40		11	59	10	+ 6	59	6	4	+ 27	16	
24	5 ⁴⁰	18 ⁰¹	10 ⁵⁵	2 ⁴⁶	0	9	47	+ 1	4		12	3	7	+ 6	41	6	57	+ 25	51	
25	5 ³⁸	18 ⁰³	12 ⁰³	3 ¹⁹	9	13	26	+ 1	27		12	7	3	+ 6	22	7	47	+ 23	17	
26	5 ³⁶	18 ⁰⁵	13 ¹¹	3 ⁴⁴	0	17	4	+ 1	51		12	11	0	+ 6	4	8	36	+ 19	43	
27	5 ³⁴	18 ⁰⁶	14 ¹⁹	4 ⁰⁴	0	20	42	+ 2	14		12	14	56	+ 5	46	9	23	+ 15	19	
28	5 ³²	18 ⁰⁸	15 ²⁸	4 ²³	0	24	20	+ 2	38		12	18	53	+ 5	27	10	9	+ 10	14	
29	5 ³⁰	18 ⁰⁹	16 ³⁹	4 ³⁹	0	27	58	+ 3	1		12	22	50	+ 5	9	10	54	+ 4	39	
30	5 ²⁸	18 ¹⁰	17 ⁵¹	4 ⁵⁵	0	31	36	+ 3	25		12	26	46	+ 4	50	11	40	—	1	14
31	5 ²⁶	18 ¹¹	19 ⁰⁵	5 ¹¹	0	35	15	+ 3	48		12	30	43	+ 4	32	12	27	—	7	11

Á P R I L I S

Nap	Róm. kath. naptár	Protestáns naptár	1934	30 nap
1 Vasárnap	*G. Húsvétv.	G. Húsvétv.	Holdváltozások: ☾ Utolsó negyed 7-én, óra 48 perckor. ● Újhold 14-én, 0 óra 57 perckor. ☾ Első negyed 21-én, 22 óra 20 perckor. ☾ Holdtölte 29-én, 13 óra 45 perckor.	
2 Hétfő	Húsv. hétfő	Húsv. hétfő		
3 Kedd	Rikárd pk.	Keresztély		
4 Szerda	Izidor pk.	Izidor		
5 Csütörtök	F. sz. Vince	Vince		
6 Péntek	Coeleszt. p. †	Coelesztin		
7 Szombat	B. H. Józs.	Hermann		
8 Vasárnap	G. 1. Quasim.	G. 1. Lidia	Izraelita naptár. Apr. 1 = Nizan 16 Pasz. 2. n. 6 = 21 Pasz. 7. n. 7 = 22 Passz. 8. n. 14 = 29 S. Se. 1. P. 16 = Ijar 1 Ros Khod. 21 = 6 S. Th. 2. P. 28 = 23 S. Ak. 3. P.	
9 Hétfő	B. Konrád	Erhardt		
10 Kedd	Ezekiel	Zsolt		
11 Szerda	I. Leó p.	Leó		
12 Csütörtök	Gyula p.	Gyula		
13 Péntek	Hermeneg. †	Ida		
14 Szombat	Jusztin vt.	Tibor		
15 Vasárnap	G. 2. Misoric.	G. 2. Atala	Izraelita naptár. Apr. 1 = Nizan 16 Pasz. 2. n. 6 = 21 Pasz. 7. n. 7 = 22 Passz. 8. n. 14 = 29 S. Se. 1. P. 16 = Ijar 1 Ros Khod. 21 = 6 S. Th. 2. P. 28 = 23 S. Ak. 3. P.	
16 Hétfő	L. Bend. Józs.	Lambert		
17 Kedd	Anicét p.	Anicét		
18 Szerda	Sz. József olt.	Ilona		
19 Csütörtök	Emma	Kocsárd		
20 Péntek	Tivadar hv. †	Tivadar		
21 Szombat	Anzelm pk.	Anzelm		
22 Vasárnap	G. 3. Jubilate	G. 3. Szótér	Izraelita naptár. Apr. 1 = Nizan 16 Pasz. 2. n. 6 = 21 Pasz. 7. n. 7 = 22 Passz. 8. n. 14 = 29 S. Se. 1. P. 16 = Ijar 1 Ros Khod. 21 = 6 S. Th. 2. P. 28 = 23 S. Ak. 3. P.	
23 Hétfő	Béla	Béla		
24 Kedd	György vt.	György		
25 Szerda	Márk ev.	Márk		
26 Csütörtök	Kilit, Marc.	Ervin		
27 Péntek	K. sz. Pét et. †	Arisztid		
28 Szombat	Ker. Pál hv.	Valéria		
29 Vasárnap	G. 4. Cantate	G. 4. Albert	Izraelita naptár. Apr. 1 = Nizan 16 Pasz. 2. n. 6 = 21 Pasz. 7. n. 7 = 22 Passz. 8. n. 14 = 29 S. Se. 1. P. 16 = Ijar 1 Ros Khod. 21 = 6 S. Th. 2. P. 28 = 23 S. Ak. 3. P.	
30 Hétfő	Sienai Katal.	Katalin		

Bolygók:

Mercur egész hóban hajnalcsillag. 2-án legnagyobb nyugati kitérésben (27° 49'). A *Vízöntő*t elhagyva, keresztülhalad a *Halak* csillagképen. — *Venus* hajnalcsillag 16-án legnagyobb nyugati kitérésben, ekkor 3 óra 22 perckor kel. A *Bak* csillagképet elhagyva, keresztülhalad a *Vízöntő*n. — *Mars* a *Halakból* a *Kosba* kerül. 14-én együttáll a *Nappal*. E hóban nem észlelhető. — *Jupiter* folytatja hátráló mozgását a *Szűzben*. 8-án szembenáll a *Nappal*, tehát egész éjjel észlelhető. — *Saturnus* a *Bakot* elhagyva, a *Vízöntőbe* lép. Átlagban 3 órakor kel.

Á P R I L I S

A hó napja	A Nap		A Hold		o ^h vilá g i d ő																
	k.	ny.	k.	ny.	A Nap				Csillag-idő		Idő-egyenlet		A Hold								
	Budapestén, közép európai időben				rektaasz-cenziója		deklinációja		Csillag-idő		Idő-egyenlet		rektaasz-cenziója		deklinációja						
					h	m	s	o					'	h	m	s	m	s	h	m	o
1	5 ²⁴	18 ¹³	20 ²⁴	5 ²⁹	0	38	53	+	4	11	12	34	39	+	4	14	13	16	—	12	57
2	5 ²²	18 ¹⁴	21 ⁴⁴	5 ⁵³	0	42	32	+	4	35	12	38	36	+	3	56	14	8	—	18	12
3	5 ²⁰	18 ¹⁶	23 ⁰²	6 ²³	0	46	10	+	4	58	12	42	32	+	3	38	15	3	—	22	35
4	5 ¹⁸	18 ¹⁸	—	7 ⁰⁴	0	49	49	+	5	21	12	46	29	+	3	20	16	3	—	25	43
5	5 ¹⁶	18 ¹⁹	0 ¹⁵	7 ⁵⁶	0	53	28	+	5	44	12	50	25	+	3	2	17	5	—	27	17
6	5 ¹⁴	18 ²⁰	1 ¹⁶	9 ⁰⁴	0	57	7	+	6	6	12	54	22	+	2	44	18	9	—	27	5
7	5 ¹²	18 ²¹	2 ⁰³	10 ²²	1	0	46	+	6	29	12	58	19	+	2	27	19	11	—	25	8
8	5 ¹⁰	18 ²³	2 ³⁸	11 ⁴⁴	1	4	25	+	6	52	13	2	15	+	2	10	20	11	—	21	37
9	5 ⁰⁸	18 ²⁴	3 ⁰⁶	13 ⁰⁶	1	8	5	+	7	14	13	6	12	+	1	53	21	7	—	16	50
10	5 ⁰⁶	18 ²⁶	3 ²⁸	14 ²⁷	1	11	45	+	7	37	13	10	8	+	1	36	22	1	—	11	10
11	5 ⁰⁴	18 ²⁷	3 ⁴⁹	15 ⁴⁵	1	15	25	+	7	59	13	14	5	+	1	20	22	51	—	4	58
12	5 ⁰²	18 ²⁸	4 ⁰⁵	17 ⁰¹	1	19	5	+	8	21	13	18	1	+	1	4	23	41	+	1	24
13	5 ⁰⁰	18 ³⁰	4 ²²	18 ¹⁷	1	22	46	+	8	43	13	21	58	+	0	48	0	30	+	7	37
14	4 ⁵⁸	18 ³¹	4 ⁴²	19 ³³	1	26	27	+	9	5	13	25	54	+	0	33	1	20	+	13	23
15	4 ⁵⁶	18 ³³	5 ⁰⁵	20 ⁴⁷	1	30	9	+	9	26	13	29	51	+	0	18	2	10	+	18	25
16	4 ⁵⁴	18 ³⁴	5 ³²	21 ⁵⁷	1	33	50	+	9	48	13	33	48	+	0	3	3	3	+	22	29
17	4 ⁵³	18 ³⁶	6 ⁰⁷	23 ⁰³	1	37	33	+	10	9	13	37	44	—	0	12	3	56	+	25	23
18	4 ⁵¹	18 ³⁷	6 ⁵⁰	23 ⁵⁸	1	41	15	+	10	30	13	41	41	—	0	26	4	51	+	26	59
19	4 ⁴⁹	18 ³⁸	7 ⁴³	—	1	44	58	+	10	51	13	45	37	—	0	39	5	46	+	27	15
20	4 ⁴⁷	18 ³⁹	8 ⁴⁴	0 ⁴²	1	48	41	+	11	12	13	49	34	—	0	53	6	39	+	26	14
21	4 ⁴⁵	18 ⁴¹	9 ⁴⁸	1 ¹⁸	1	52	25	+	11	33	13	53	30	—	1	6	7	30	+	24	2
22	4 ⁴⁴	18 ⁴³	10 ⁵⁵	1 ⁴⁵	1	56	9	+	11	53	13	57	27	—	1	18	8	20	+	20	49
23	4 ⁴²	18 ⁴⁴	12 ⁰³	2 ⁰⁸	1	59	53	+	12	14	14	1	23	—	1	30	9	7	+	16	43
24	4 ⁴⁰	18 ⁴⁵	13 ¹¹	2 ²⁸	2	3	38	+	12	34	14	5	20	—	1	42	9	53	+	11	55
25	4 ³⁹	18 ⁴⁷	14 ²⁰	2 ⁴⁴	2	7	23	+	12	53	14	9	17	—	1	53	10	38	+	6	35
26	4 ³⁷	18 ⁴⁸	15 ³¹	3 ⁰¹	2	11	9	+	13	13	14	13	13	—	2	4	11	23	+	0	51
27	4 ³⁵	18 ⁴⁹	16 ⁴⁵	3 ¹⁷	2	14	55	+	13	33	14	17	10	—	2	14	12	9	—	5	3
28	4 ³³	18 ⁵¹	18 ⁰²	3 ³⁴	2	18	42	+	13	52	14	21	6	—	2	24	12	57	—	10	54
29	4 ³¹	18 ⁵²	19 ²²	3 ⁵⁵	2	22	29	+	14	11	14	25	3	—	2	34	13	49	—	16	24
30	4 ³⁰	18 ⁵³	20 ⁴⁵	4 ²²	2	26	17	+	14	29	14	28	59	—	2	42	14	44	—	21	10

M Á J U S

Nap		Róm. kath. naptár	Protestáns naptár	1934	31 nap
1	Kedd	Fülöp, Jak.	Fülöp	Holdváltozások: ☾ Utolsó negyed 6-án, 7 óra 41 perckor. ● Újhold 13-án, 13 óra 30 perckor. ☽ Első negyed 21-én, 16 óra 20 perckor. ☾ Holdtölte 28-án, 22 óra 41 perckor,	
2	Szerda	Athanáz pk.	Zsigmond		
3	Csütörtök	Sz. ker. felt.	Irma		
4	Péntek	Mon., Flór. †	Flórián		
5	Szombat	V. Pius pápa	Gotthard		
6	Vasárnap	G. 5. Rogate	G. 5. Frida		
7	Hétfő	B. Gizella	Napoleon		
8	Kedd	Mih. főa.	Gizella		
9	Szerda	N. sz. Ger. } Áldozócsüt.	Gergely		
10	Csütört.	Mamert pk. †	Mamertius		
11	Péntek	Pongrác vt.	Pongrác		
12	Szombat				
13	Vasárnap	G. 6. Exaudi	G. 6. Szervác		
14	Hétfő	Bonifác vt.	Bonifác		
15	Kedd	De la Salle J.	Zsófia		
16	Szerda	Nep. sz. J. vt.	Mózes		
17	Csütörtök	Paskál hv.	Paskál		
18	Péntek	Venanc vt. †	Erik		
19	Szombat	Coelesz. p. †††	Ivó		
20	Vasárnap	G. Pünk.-v.	G. Pünk.-v.		
21	Hétfő	*Pünk.-hétf.	Pünk.-hétfő		
22	Kedd	Julia sz. vt.	Julia		
23	Szerda	D. pk. Kán. ††	Dezső		
24	Csütörtök	Ker. segits.	Eszter		
25	Péntek	VII. G. p. †††	Orbán		
26	Szombat	Nérei sz. F. ††	Fülöp		
27	Vasárnap	G. 1. Szenth.	G. Szenth.	Izraelita naptár: Máj. 5 = Ijar 20 S. Emr. 4. P. 12 = 27 S. Beh. 5. P. 15 = Sziv. 1 Szivan. R. H. 19 = 5 S. Bamid. 6. P. 20 = 5 Sabouth 1. n. 21 = 7 Sabouth 2. n. 26 = 12 Nassza 1. P.	
28	Hétfő	Agoston pk.	Emil		
29	Kedd	P. Magd. sz.	Maxim		
30	Szerda	Sz. Jobb felt.	Nándor		
31	Csütört.	Úrnappja	Petronella		

Bolygók:

Mercur 13-ig hajnal-, azután alkonyecsillag. Gyors előretartó mozgással átszeli a Kos és Bika csillagképeket. — Venus hajnalcsillag. Átlagban 2 óra 40 perckor kel. Keresztülzseli a Halak csillagképét. — Mars a Kost elhagyva, a Bikába kerül. Röviddel a Nap előtt kel. — Jupiter hátráló mozgást végez a Szűz csillagképben. Napnyugtától átlagban 2 óra 50 percig észlelhető. — Saturnus lassú előretartó mozgást végez a Vízöntőben. Átlagban 1 órakor kel.

M Á J U S

A hó napja	A Nap		A Hold		oh világi d ő											
	k.	ny.	k.	ny.	A Nap				Csillag-idő		Idő-egyenlet		A Hold			
	Budapestén, közép-európai időben				rektaasz-cenziója		dekliná-ciója		Csillag-idő		Idő-egyenlet		rektaasz-cenziója		dekliná-ciója	
					h	m	s	o	h	m	s	m	s	h	m	o
1	4 ²⁹	18 ⁵⁵	22 ⁰³	5 ⁰⁰	2	30	5	+14 48	14	32	56	— 2 51	15	44	—24 46	
2	4 ²⁷	18 ⁵⁶	23 ⁰⁸	5 ⁴⁹	2	33	54	+15 6	14	36	52	— 2 58	16	47	—26 50	
3	4 ²⁵	18 ⁵⁸	—	6 ⁵³	2	37	43	+15 24	14	40	49	— 3 6	17	52	—27 6	
4	4 ²³	18 ⁵⁹	0 ⁰²	8 ¹⁰	2	41	33	+15 42	14	44	46	— 3 12	18	56	—25 31	
5	4 ²²	19 ⁰¹	0 ³⁹	9 ³³	2	45	24	+15 59	14	48	42	— 3 18	19	57	—22 17	
6	4 ²¹	19 ⁰²	1 ⁰⁹	10 ⁵⁴	2	49	15	+16 17	14	52	39	— 3 24	20	55	—17 45	
7	4 ¹⁹	19 ⁰³	1 ³²	12 ¹⁴	2	53	6	+16 34	14	56	35	— 3 29	21	48	—12 18	
8	4 ¹⁷	19 ⁰⁴	1 ⁵²	13 ³¹	2	56	59	+16 50	15	0	32	— 3 33	22	39	— 6 18	
9	4 ¹⁶	19 ⁰⁶	2 ¹⁰	14 ⁴⁶	3	0	52	+17 7	15	4	28	— 3 37	23	28	— 0 6	
10	4 ¹⁴	19 ⁰⁷	2 ²⁸	16 ⁰¹	3	4	45	+17 23	15	8	25	— 4 40	0	16	+ 6 1	
11	4 ¹³	19 ⁰⁹	2 ⁴⁵	17 ¹⁵	3	8	39	+17 39	15	12	21	— 3 43	1	5	+11 47	
12	4 ¹²	19 ¹⁰	3 ⁰⁷	18 ³⁰	3	12	33	+17 54	15	16	18	— 3 45	1	54	+16 57	
13	4 ¹¹	19 ¹²	3 ³⁴	19 ³⁹	3	16	29	+18 9	15	20	15	— 3 46	2	46	+21 15	
14	4 ⁰⁹	19 ¹³	4 ⁰⁵	20 ⁴⁹	3	20	24	+18 24	15	24	11	— 3 47	3	39	+24 28	
15	4 ⁰⁸	19 ¹⁴	4 ⁴⁵	21 ⁴⁸	3	24	21	+18 39	15	28	8	— 3 47	4	33	+26 28	
16	4 ⁰⁶	19 ¹⁵	5 ³⁵	22 ³⁷	3	28	18	+18 53	15	32	4	— 3 47	5	28	+27 8	
17	4 ⁰⁵	19 ¹⁶	6 ³²	23 ¹⁴	3	32	15	+19 7	15	36	1	— 3 46	6	22	+26 30	
18	4 ⁰⁴	19 ¹⁷	7 ³⁵	23 ⁴⁶	3	36	13	+19 21	15	39	57	— 3 44	7	14	+24 38	
19	4 ⁰³	19 ¹⁹	8 ⁴¹	—	3	40	11	+19 34	15	43	54	— 3 42	8	4	+21 43	
20	4 ⁰²	19 ²⁰	9 ⁴⁸	0 ⁰⁹	3	44	11	+19 47	15	47	50	— 3 40	8	52	+17 54	
21	4 ⁰¹	19 ²¹	10 ⁵⁵	0 ³⁴	3	48	10	+20 0	15	51	47	— 3 37	9	37	+13 21	
22	4 ⁰⁰	19 ²²	12 ⁰²	0 ⁴⁸	3	52	10	+20 12	15	55	44	— 3 33	10	22	+ 8 16	
23	3 ⁵⁹	19 ²³	13 ¹¹	1 ⁰⁴	3	56	11	+20 24	15	59	40	— 3 29	11	6	+ 2 46	
24	3 ⁵⁸	19 ²⁵	14 ²¹	1 ²⁰	4	0	12	+20 36	16	3	37	— 3 25	11	51	— 2 59	
25	3 ⁵⁶	19 ²⁶	15 ³⁵	1 ³⁶	4	4	14	+20 47	16	7	33	— 3 20	12	38	— 8 46	
26	3 ⁵⁵	19 ²⁷	16 ⁵⁵	1 ⁵⁵	4	8	16	+20 58	16	11	30	— 3 14	13	27	—14 21	
27	3 ⁵⁵	19 ²⁸	18 ¹⁸	2 ²¹	4	12	18	+21 9	16	15	25	— 3 8	14	21	—19 24	
28	3 ⁵⁴	19 ²⁹	19 ³⁹	2 ⁵³	4	16	22	+21 19	16	19	23	— 3 1	15	20	—23 30	
29	3 ⁵⁴	19 ³⁰	20 ⁵³	3 ³⁸	4	20	25	+21 29	16	23	19	— 2 54	16	23	—26 11	
30	3 ⁵³	19 ³¹	21 ⁵²	4 ³⁷	4	24	29	+21 38	16	27	16	— 2 47	17	29	—27 6	
31	3 ⁵²	19 ³²	22 ³⁶	5 ⁵²	4	28	34	+21 47	16	31	13	— 2 39	18	35	—26 4	

J Ú N I U S

Nap		Róm. kath. naptár	Protestáns naptár	1934	30 nap
1	Péntek	Pamfil vt.	Pamfil	Holdváltozások: ☾ Utolsó negyed 4-én, 13 óra 52 perckor. ● Újhold 12-én, 3 óra 11 perckor. ☾ Első negyed 20-án, 7 óra 37 perckor. ☾ Holdtölte 27-én, 6 óra 8 perckor. Nyár kezdete: 22-én, 4 órakor. Izraelita naptár. Jún. 2 = Szivan 19 S.Beh.2.P. 9 = 26 S.Sel.3.P. 14 = Tham. 1 Ros. Kh. 16 = 3 S.Kor.4.P. 23 = 10 S.Kh.5.P. 30 = 17 S.Bal.6.P.	
2	Szombat	Erazmus vt.	Anna		
3	Vasárnap	G. 2. Klotild	G. 1. Klotild		
4	Hétfő	Kar. sz. Fer.	Kerény		
5	Kedd	Bonif. pk. vt.	Bonifác		
6	Szerda	Norbert pk.	Norbert		
7	Csütörtök	Rób. hv.	Róbert		
8	Péntek	Jézus sz. Sz.†	Medárd		
9	Szombat	Prim., Fel. vt.	Félix		
10	Vasárnap	G. 3. Margitk.	G. 2. Margit		
11	Hétfő	Barnabás	Barnabás		
12	Kedd	Fak. sz. J. hv.	Klaudius		
13	Szerda	Pád. sz. Antal	Tóbiás		
14	Csütörtök	N. sz. Vazul	Vazul		
15	Péntek	Vid, Kresz. †	Vid		
16	Szombat	Rég. sz. Fer.	Jusztin		
17	Vasárnap	G. 4. Rein. hv.	G. 3. Laura		
18	Hétfő	Efrém ea.	Arnold		
19	Kedd	Gyárf. Pr. vt.	Gyárfás		
20	Szerda	Szilvér p. vt.	Ráfael		
21	Csütörtök	Gonz. sz. Al.	Alajos		
22	Péntek	Paulin pk. †	Paulina		
23	Szombat	Ediltrud sz.	Zoltán		
24	Vasárnap	G. 5. K. sz. J.	G. 4. Iván		
25	Hétfő	Vilmos hv.	Vilmos		
26	Kedd	Ján. és Pál vt.	János és Pál		
27	Szerda	László kir.	László		
28	Csütörtök	Irenaeus	Arszlán		
29	Péntek	Sz. Pét., Pál	Péter és Pál		
30	Szombat	Pál emlékez.	Pál		

Bolygók:

Mercur egész hóban alkonyecsillag. 14-én legnagyobb keleti kitérésben (24° 27'). Előretartó mozgással átszeli az Ikreket, majd 27-én megállapodik és hátráló mozgást kezd. — *Venus* áthalad a Koson és a Bika csillagképbe kerül. 2 óra körül kel. — *Mars* előtartó mozgást végez a Bika csillagképben. Átlagban 1 órával kel a Nap előtt. — *Jupiter* a Szűz csillagképben 11-ig hátráló, majd előretartó mozgást végez. Átlagban 0 óra 45 perckor nyugszik. — *Saturnus* 9-én megállapodik és hátráló mozgásba kezd. Átlagban 23 óra 10 perckor kel.

J Ú N I U S

A hó napja	A Nap		A Hold		o ^h világidő							
	k.	ny.	k.	ny.	A Nap				Csillag-idő	Idő-egyenlet	A Hold	
	Budapesten, közép-európai időben				rektaasz-cenziója	deklinációja					rektaasz-cenziója	deklinációja
					h m s	o			h m s	m s	h m	o
1	3 ⁵¹	19 ³³	23 ⁰⁹	7 ¹⁵	4 32 38	+21 56			16 35 9	— 2 31	19 39	—23 12
2	3 ⁵⁰	19 ³⁴	23 ³⁴	8 ⁴¹	4 36 44	+22 4			16 39 6	— 2 22	20 39	—18 52
3	3 ⁵⁰	19 ³⁵	23 ⁵⁶	10 ⁰⁴	4 40 50	+22 12			16 43 2	— 2 13	21 35	—13 29
4	3 ⁴⁹	19 ³⁵	—	11 ²²	4 44 56	+22 20			16 46 59	— 2 3	22 27	— 7 30
5	3 ⁴⁹	19 ³⁶	0 ¹⁵	12 ³⁹	4 49 2	+22 27			16 50 55	— 1 53	23 17	— 1 17
6	3 ⁴⁸	19 ³⁷	0 ³³	13 ⁵³	4 53 9	+22 34			16 54 52	— 1 43	0 5	+ 4 51
7	3 ⁴⁸	19 ³⁸	0 ⁵¹	15 ⁰⁶	4 57 16	+22 40			16 58 49	— 1 32	0 53	+10 39
8	3 ⁴⁸	19 ³⁹	1 ¹²	16 ²⁰	5 1 24	+22 46			17 2 45	— 1 21	1 42	+15 53
9	3 ⁴⁷	19 ⁴⁰	1 ³⁶	17 ³¹	5 5 32	+22 52			17 6 42	— 1 10	2 32	+20 19
10	3 ⁴⁷	19 ⁴⁰	2 ⁰⁵	18 ³⁸	5 9 40	+22 57			17 10 38	— 0 58	3 24	+23 46
11	3 ⁴⁷	19 ⁴¹	2 ⁴²	19 ⁴⁰	5 13 49	+23 1			17 14 35	— 0 46	4 18	+26 2
12	3 ⁴⁶	19 ⁴¹	3 ²⁸	20 ³²	5 17 57	+23 6			17 18 31	— 0 34	5 12	+27 2
13	3 ⁴⁶	19 ⁴²	4 ²³	21 ¹³	5 22 6	+23 10			17 22 28	— 0 22	6 6	+26 44
14	3 ⁴⁶	19 ⁴²	5 ²⁴	21 ⁴⁶	5 26 15	+23 13			17 26 24	— 0 9	6 59	+25 10
15	3 ⁴⁶	19 ⁴³	6 ³⁰	22 ¹¹	5 30 24	+23 17			17 30 21	+ 0 3	7 50	+22 30
16	3 ⁴⁶	19 ⁴³	7 ³⁷	22 ³²	5 34 34	+23 19			17 34 18	+ 0 16	8 38	+18 54
17	3 ⁴⁶	19 ⁴³	8 ⁴³	22 ⁵²	5 38 43	+23 22			17 38 14	+ 0 29	9 24	+14 34
18	3 ⁴⁶	19 ⁴⁴	9 ⁴⁹	23 ⁰⁷	5 42 53	+23 23			17 42 11	+ 0 42	10 8	+ 9 39
19	3 ⁴⁶	19 ⁴⁴	10 ⁵⁶	23 ²²	5 47 2	+23 25			17 46 7	+ 0 55	10 52	+ 4 20
20	3 ⁴⁶	19 ⁴⁴	12 ⁰⁵	23 ³⁹	5 51 12	+23 26			17 50 4	+ 1 8	11 35	— 1 14
21	3 ⁴⁶	19 ⁴⁵	13 ¹⁵	23 ⁵⁷	5 55 21	+23 27			17 54 0	+ 1 21	12 20	— 6 53
22	3 ⁴⁷	19 ⁴⁵	14 ³⁰	—	5 59 31	+23 27			17 57 57	+ 1 34	13 8	—12 26
23	3 ⁴⁷	19 ⁴⁵	15 ⁴⁹	0 ¹⁸	6 3 40	+23 27			18 1 53	+ 1 50	13 59	—17 35
24	3 ⁴⁷	19 ⁴⁵	17 ¹¹	0 ⁴⁶	6 7 50	+23 26			18 5 50	+ 2 0	14 54	—22 1
25	3 ⁴⁸	19 ⁴⁵	18 ²⁸	1 ²⁵	6 11 59	+23 25			18 9 47	+ 2 13	15 55	—25 17
26	3 ⁴⁸	19 ⁴⁵	19 ³⁶	2 ¹⁷	6 16 8	+23 24			18 13 43	+ 2 25	17 0	—26 58
27	3 ⁴⁹	19 ⁴⁵	20 ³⁰	3 ²⁷	6 20 18	+23 22			18 17 40	+ 2 38	18 7	—26 43
28	3 ⁴⁹	19 ⁴⁵	21 ⁰⁸	4 ⁴⁷	6 24 27	+23 20			18 21 36	+ 2 50	19 14	—24 29
29	3 ⁵⁰	19 ⁴⁵	21 ³⁸	6 ¹⁶	6 28 35	+23 17			18 25 33	+ 3 3	20 17	—20 32
30	3 ⁵⁰	19 ⁴⁵	22 ⁰⁰	7 ⁴²	6 32 44	+23 14			18 29 29	+ 3 15	21 16	—15 16

J Ú L I U S

Nap		Róm. kath. naptár	Protestáns naptár	1934	31 nap
1	Vasárnap	G. 6. Jéz. I. v.	G. 5. Tibold	Holdváltozások : ☾ Utolsó negyed 3-án, 21 óra 28 perckor, ● Újhold 11-én, 18 óra 6 perckor. ☽ Első negyed 19-én, 19 óra 33 perckor. ☾ Holdtölte 26-án, 13 óra 9 perckor.	
2	Hétfő	Sarlós B.-A.	Ottokár		
3	Kedd	M. sz. pápa e.	Kornél		
4	Szerda	Ulrik pk.	Ulrik		
5	Csütörtök	Z. sz. Ant. hv.	Enese		
6	Péntek	Izaiás próf †	Esaiás		
7	Szombat	Cirill, Met.	Cirill, Met.		
8	Vasárnap	G. 7. Erzs. k.	G. 6. Teréz		
9	Hétfő	Veronika sz.	Lukrécia		
10	Kedd	Amália	Amália		
11	Szerda	I. Pius p. vt.	Lili		
12	Csütörtök	Gualb. sz. J.	Izabella		
13	Péntek	Anakl. p. vt. †	Jenő		
14	Szombat	Bonavent. pk.	Eörs		
15	Vasárnap	G. 8. Hen. hv.	G. 7. Henrik	A Nap földtávolban : 5-én, 20 óraker. Részleges holdfogyatkozás : 26-án. Nálunk nem lát- ható. Izraelita naptár. Júl. 7 = Tham. 24 S. Pin. 1 P. 13 = Ab. 1 Ab R. Kho. 14 = 2 S. Mat. 2. P. 21 = 9 S. Debarim 28 = 16 S. Voët. 4. P.	
16	Hétfő	Karm. B.-A.	Valter		
17	Kedd	Elek hv.	Elek		
18	Szerda	Kamill hv.	Frigyes		
19	Csütörtök	P. sz. Vince	Emilia		
20	Péntek	Jeromos hv.	Illés		
21	Szombat	Praxedes sz.	Dániel		
22	Vasárnap	G. 9. Már. M.	G. 8. Már. M.		
23	Hétfő	Apollinár pk.	Lenke		
24	Kedd	B. King, Kr.	Krisztina		
25	Szerda	Jakab aps.	Jakab		
26	Csütörtök	Anna assz.	Anna		
27	Péntek	Pantaleon †	Olga		
28	Szombat	Ince p.	Ince		
29	Vasárnap	G. 10. Már. sz.	G. 9. Márta		
30	Hétfő	Judit vt.	Judit		
31	Kedd	Loy. sz. Ig.	Oszkár		

Bolygók :

Mercur 22-ig hátráló, majd előretartó mozgást végez az Ikrek csillagképében. 11-ig alkony-, azután hajnalcillag. 31-én legnagyobb nyugati kitérésben (19° 31'). — *Venus* keresztülhaladva a Bika, az Ikrekbe kerül. 1 óra 50 perc körül kel. — *Mars* a Bikából az Ikrekbe jut. 2 óra 10 perc körül kel. — *Jupiter* előretartó mozgást végez a Szűz csillagképben. Átlagban 22 óra 45 perckor nyugszik. — *Saturnus* hátráló mozgást végez a Vízöntő és Bak csillagképek határvonalánál. 21 óra körül kel.

J Ú L I U S

A hó napja	A Nap		A Hold		o ^h világ id ő							
	k.	ny.	k.	ny.	A Nap		Csillag- id ő	Id ő- egyenlet	A Hold		rektaasz- cenzioja	dekliná- cioja
	Budapestén, középeurópai időben				rektaasz- cenzioja	dekliná- cioja						
					h m s	o ' "	h m s	m s	h m	o ' "		
1	3 ⁵⁰	19 ⁴⁵	22 ²⁰	9 ⁰⁶	6 36 52	+23 11	18 33 26	+ 3 27	22 11	— 9 14		
2	3 ⁵¹	19 ⁴⁵	22 ³⁹	10 ²⁶	6 41 1	+23 7	18 37 22	+ 3 38	23 3	— 2 51		
3	3 ⁵²	19 ⁴⁵	22 ⁵⁶	11 ⁴²	6 45 9	+23 3	18 41 19	+ 3 50	23 52	+ 3 29		
4	3 ⁵²	19 ⁴⁵	23 ¹⁶	12 ⁵⁷	6 49 16	+22 58	18 45 16	+ 4 1	0 41	+ 9 28		
5	3 ⁵³	19 ⁴⁴	23 ⁴⁰	14 ¹¹	6 53 24	+22 53	18 49 12	+ 4 12	1 30	+14 53		
6	3 ⁵³	19 ⁴⁴	—	15 ²³	6 57 31	+22 47	18 53 9	+ 4 22	2 20	+19 31		
7	3 ⁵⁴	19 ⁴³	0 ⁰⁷	16 ³¹	7 1 38	+22 42	18 57 5	+ 4 33	3 12	+23 10		
8	3 ⁵⁵	19 ⁴³	0 ⁴²	17 ³⁴	7 5 44	+22 35	19 1 2	+ 4 43	4 5	+25 41		
9	3 ⁵⁵	19 ⁴²	1 ²⁴	18 ²⁹	7 9 51	+22 29	19 4 58	+ 4 52	4 59	+26 58		
10	3 ⁵⁶	19 ⁴¹	2 ¹⁷	19 ¹³	7 13 56	+22 22	19 8 55	+ 5 1	5 53	+26 57		
11	3 ⁵⁷	19 ⁴¹	3 ¹⁶	19 ⁴⁸	7 18 2	+22 15	19 12 51	+ 5 10	6 45	+25 41		
12	3 ⁵⁸	19 ⁴⁰	4 ¹⁹	20 ¹⁶	7 22 7	+22 7	19 16 48	+ 5 19	7 37	+23 16		
13	3 ⁵⁹	19 ³⁹	5 ²⁷	20 ³⁹	7 26 11	+21 58	19 20 45	+ 5 26	8 25	+19 52		
14	4 ⁰¹	19 ³⁸	6 ³³	20 ⁵⁹	7 30 15	+21 50	19 24 41	+ 5 34	9 12	+15 41		
15	4 ⁰²	19 ³⁷	7 ³⁹	21 ¹⁵	7 34 19	+21 41	19 28 38	+ 5 41	9 56	+10 53		
16	4 ⁰³	19 ³⁷	8 ⁴⁶	21 ³¹	7 38 22	+21 32	19 32 34	+ 5 47	10 40	+ 5 40		
17	4 ⁰³	19 ³⁶	9 ⁵²	21 ⁴⁷	7 42 24	+21 22	19 36 31	+ 5 53	11 23	+ 0 12		
18	4 ⁰⁴	19 ³⁵	11 ⁰¹	22 ⁰³	7 46 26	+21 12	19 40 27	+ 5 59	12 7	— 5 22		
19	4 ⁰⁵	19 ³⁴	12 ¹³	22 ²¹	7 50 28	+21 1	19 44 24	+ 6 4	12 52	—10 51		
20	4 ⁰⁶	19 ³³	13 ²⁷	22 ⁴⁵	7 54 28	+20 51	19 48 21	+ 6 8	13 41	—16 2		
21	4 ⁰⁸	19 ³²	14 ⁴⁶	23 ¹⁶	7 58 29	+20 40	19 52 17	+ 6 12	14 33	—20 37		
22	4 ⁰⁹	19 ³¹	16 ⁰³	—	8 2 28	+20 28	19 56 14	+ 6 15	15 30	—24 15		
23	4 ¹⁰	19 ³⁰	17 ¹⁶	0 ⁰¹	8 6 28	+20 16	20 0 10	+ 6 17	16 32	—26 33		
24	4 ¹¹	19 ²⁹	18 ¹⁶	0 ⁵⁹	8 10 26	+20 4	20 4 7	+ 6 19	17 38	—27 7		
25	4 ¹²	19 ²⁸	19 ⁰²	2 ¹⁵	8 14 24	+19 52	20 8 3	+ 6 21	18 44	—25 45		
26	4 ¹³	19 ²⁷	19 ³⁶	3 ⁴¹	8 18 22	+19 39	20 12 0	+ 6 22	19 49	—22 29		
27	4 ¹⁴	19 ²⁶	20 ⁰³	5 ¹⁰	8 22 18	+19 26	20 15 56	+ 6 22	20 51	—17 39		
28	4 ¹⁵	19 ²⁴	20 ²³	6 ³⁹	8 26 15	+19 13	20 19 53	+ 6 22	21 49	—11 45		
29	4 ¹⁷	19 ²³	20 ⁴³	8 ⁰³	8 30 10	+18 59	20 23 50	+ 6 21	22 43	— 5 15		
30	4 ¹⁸	19 ²²	21 ⁰²	9 ²³	8 34 5	+18 45	20 27 46	+ 6 19	23 35	+ 1 21		
31	4 ²⁰	19 ²¹	21 ²²	10 ⁴¹	8 38 0	+18 30	20 31 43	+ 6 17	0 26	+ 7 41		

A U G U S Z T U S

Nap		Róm. kath. naptár	Protestáns naptár	1934	31 nap
1	Szerda	Vasas sz. Pét,	Vas. Péter	Holdváltozások: ☾ Utolsó negyed 2-án, 7 óra 27 perckor. ● Újhold 10-én, 9 óra 46 perckor. ☾ Első negyed 18-án, 5 óra 33 perckor. ☾ Holdtölte 24-én, 20 óra 37 perckor. ☾ Utolsó negyed 31-én, 20 óra 40 perckor.	
2	Csütörtök	Lig. sz. Alf.	Lehel		
3	Péntek	István vt. er. †	Hermína		
4	Szombat	Domonkos hv.	Domonkos		
5	Vasárnap	G. 11. H. B.-A.	G. 10. Oszv.	Gyűrűs napfogyatkozás: 10-én. Nálunk nem látható.	
6	Hétfő	Úr színev.	Berta		
7	Kedd	Kajetan hv.	Ibolya		
8	Szerda	Cirjék vt.	László		
9	Csütörtök	Vianney Ján.	Emőd		
10	Péntek	Lőrinc vt. †	Lőrinc vt.		
11	Szombat	Zsuzsanna vt.	Tibor		
12	Vasárnap	G. 12. Kl. sz.	G. 11. Klára		
13	Hétfő	Ipoly. Kaszz.	Ipoly		
14	Kedd	Özséb vt. †††	Özséb		
15	Szerda	Nagyb.-A.	Mária		
16	Csütörtök	Joakim, Rók.	Abrahám		
17	Péntek	Jácint hv. †	Anasztáz		
18	Szombat	Ilona	Ilona		
19	Vasárnap	G. 13. Laj. pk.	G. 12. Huba	Izraelita naptár. Aug. 4 = Ab. 23. S. Ekev. 4. P. 11 = 30. S. Reëh 5. P. 12 = Elul. 1. Ros Khodes 18 = 7. S. Soft. 6. P. 25 = 14. K. Th. 1. 2. P.	
20	Hétfő	*Sz. Istv. kir.	István király		
21	Kedd	Chant. sz. Fr.	Sámuel		
22	Szerda	Timót vt.	Menyhért		
23	Csütörtök	Ben. sz. Fülöp	Farkas		
24	Péntek	Bertal. aps. †	Bertalan		
25	Szombat	Lajos király	Lajos		
26	Vasárnap	G. 14. Zefir. p.	G. 13. Izsó		
27	Hétfő	Kal. sz. Józs.	Gebhardt		
28	Kedd	Agoston pk.	Agoston		
29	Szerda	Ker. sz. Ján. f.	Ernesztin		
30	Csütörtök	Limaizs. Róza	Róza		
31	Péntek	Rajm. hv. †	Erika		

Bolygók:

Mercur, a hó utolsó hat napját kivéve, hajnalszillag. Az *Ikreket* elhagyva, áthalad a Rák és az Oroszlán csillagképeken. — *Venus* hajnalszillag. 1-én 2 óra 01 perckor, 15-én 2 óra 27 perckor, 31-én 3 óra 7 perckor kel. Gyors előretartó mozgással áthalad az *Ikreket* és a Rák csillagképeken. — *Mars* elhagyva az *Ikreket*, a Rák csillagképbe kerül. 1 óra 45 perc körül kel. — *Jupiter* a Szűz csillagképben a Spicától északra található. Átlagban 20 óra 50 perckor nyugszik. — *Saturnus* 18-án szembenáll a Nappal és így egész éjjel észlelhető. Hátráló mozgást végez a Bak csillagkép keleti határán.

A U G U S Z T U S

A hó napja	A Nap		A Hold		oh világidő													
	k.	ny.	k.	ny.	A Nap				Csillag-idő		Idő-egyenlet		A Hold					
	Budapestén, középeurópai időben				rektaasz- cenzioja		dekliná- ciója						rektaasz- cenzioja		dekliná- ciója			
					h	m	s	o	′	h	m	s	m	s	h	m	o	′
1	4 ²¹	19 ²⁰	21 ⁴³	11 ⁵⁷	8	41	53	+18	16	20	35	39	+ 6	14	1	16	+13	28
2	4 ²²	19 ¹⁸	22 ¹⁰	13 ¹¹	8	45	47	+18	1	20	39	36	+ 6	11	2	7	+18	26
3	4 ²³	19 ¹⁶	22 ⁴¹	14 ²³	8	49	39	+17	45	20	43	32	+ 6	7	2	58	+22	24
4	4 ²⁴	19 ¹⁵	23 ²³	15 ²⁹	8	53	31	+17	30	20	47	29	+ 6	3	3	51	+25	14
5	4 ²⁶	19 ¹⁴	—	16 ²⁶	8	57	23	+17	14	20	51	25	+ 5	58	3	45	+26	49
6	4 ²⁷	19 ¹²	0 ¹¹	17 ¹³	9	1	14	+16	58	20	55	22	+ 5	52	5	39	+27	7
7	4 ²⁹	19 ¹¹	1 ⁰⁹	17 ⁵¹	9	5	4	+16	42	20	59	19	+ 5	46	6	33	+26	8
8	4 ³⁰	19 ⁰⁹	2 ¹²	18 ²¹	9	8	54	+16	25	21	3	15	+ 5	39	7	24	+23	59
9	4 ³¹	19 ⁰⁷	3 ¹⁸	18 ⁴⁴	9	12	43	+16	8	21	7	12	+ 5	31	8	13	+20	48
10	4 ³²	19 ⁰⁵	4 ²⁴	19 ⁰³	9	16	32	+15	51	21	11	8	+ 5	23	9	0	+16	47
11	4 ³³	19 ⁰⁴	5 ³²	19 ²²	9	20	20	+15	33	21	15	5	+ 5	15	9	46	+12	7
12	4 ³⁴	19 ⁰²	6 ³⁷	19 ³⁸	9	24	7	+15	16	21	19	1	+ 5	6	10	29	+ 6	58
13	4 ³⁵	19 ⁰⁰	7 ⁴⁴	19 ⁵³	9	27	54	+14	58	21	22	58	+ 4	56	11	13	+ 1	31
14	4 ³⁷	18 ⁵⁹	8 ⁵¹	20 ⁰⁹	9	31	40	+14	39	21	26	54	+ 4	46	11	56	— 4	2
15	4 ³⁸	18 ⁵⁸	10 ⁰¹	20 ²⁶	9	35	26	+14	21	21	30	51	+ 4	35	12	41	— 9	32
16	4 ⁴⁰	18 ⁵⁶	11 ¹²	20 ⁴⁸	9	39	11	+14	2	21	34	48	+ 4	24	13	28	—14	44
17	4 ⁴¹	18 ⁵⁴	12 ²⁸	21 ¹⁶	9	42	56	+13	43	21	38	44	+ 4	12	14	18	—19	25
18	4 ⁴³	18 ⁵²	13 ⁴⁵	21 ⁵⁴	9	46	40	+13	24	21	42	41	+ 3	59	15	13	—23	16
19	4 ⁴⁴	18 ⁵⁰	14 ⁵⁷	22 ⁴⁴	9	50	23	+13	5	21	46	37	+ 3	46	16	11	—25	56
20	4 ⁴⁶	18 ⁴⁹	16 ⁰⁰	23 ⁵⁰	9	54	6	+12	46	21	50	34	+ 3	33	17	13	—27	7
21	4 ⁴⁷	18 ⁴⁷	16 ⁵²	—	9	57	49	+12	26	21	54	30	+ 3	19	18	18	—26	31
22	4 ⁴⁸	18 ⁴⁵	17 ³¹	1 ⁰⁹	10	1	31	+12	6	21	58	27	+ 3	4	19	22	—24	5
23	4 ⁴⁹	18 ⁴³	18 ⁰¹	2 ³⁶	10	5	13	+11	46	22	2	23	+ 2	49	20	24	—19	58
24	4 ⁵¹	18 ⁴¹	18 ²⁴	4 ⁰⁵	10	8	54	+11	26	22	6	20	+ 2	34	21	23	—14	31
25	4 ⁵²	18 ³⁹	18 ⁴⁴	5 ³¹	10	12	34	+11	5	22	10	17	+ 2	18	22	19	— 8	13
26	4 ⁵⁴	18 ³⁷	19 ⁰⁴	6 ⁵⁴	10	16	15	+10	45	22	14	13	+ 2	2	23	13	— 1	31
27	4 ⁵⁵	18 ³⁶	19 ²⁴	8 ¹⁷	10	19	55	+10	24	22	18	10	+ 1	45	0	5	+ 5	7
28	4 ⁵⁶	18 ³⁴	19 ⁴⁶	9 ³⁶	10	23	34	+10	3	22	22	6	+ 1	28	0	57	+11	18
29	4 ⁵⁷	18 ³²	20 ²¹	10 ⁵⁴	10	27	13	+ 9	42	22	26	3	+ 1	10	1	49	+16	44
30	4 ⁵⁹	18 ³⁰	20 ⁴²	12 ⁰⁸	10	30	52	+ 9	20	22	29	59	+ 0	53	2	42	+21	11
31	5 ⁰⁰	18 ²⁸	21 ¹⁹	13 ¹⁶	10	34	30	+ 8	59	22	33	56	+ 0	34	3	36	+24	27

S Z E P T E M B E R

Nap		Róm. kath. naptár	Protestáns naptár	1934	30 nap
1	Szombat	Egyed	Egyed	Holdváltások: ● Újhold 9-én, 1 óra 20 perckor. ☾ Első negyed 16-án, 13 óra 26 perckor. ☽ Holdtölte 23-án, 5 óra 19 perckor. ☾ Utolsó negyed 30-án, 13 óra 29 perckor.	
2	Vasárnap	G. 15. Istv. k.	G. 14. Reb.		
3	Hétfő	Manszvét pk.	Hilda		
4	Kedd	Vit. sz. Róza	Rozália		
5	Szerda	Juszt. sz. Lőr.	Viktor	Ősz kezdete: 23-án, 19 órakor.	
6	Csütörtök	Ida	Zakariás		
7	Péntek	Kassai vért.†	Regina		
8	Szombat	*Kisbold.-A.	Mária		
9	Vasárnap	G. 16. K. sz. P.	G. 15. Ádám	Izraelita naptár. Szept. 1 = Elul.21.S.KT.3.4.P 8 = 28.S.Nezav.5.6.P 11 = Thisri 1. 5695. 12 = 2. Üjév 2. n. 15 = 6. S. Vajelekh 20 = 10. Jom Kippur 22 = 13. S. Haaszinu 24 = 15. Szukkoth 1.n. 25 = 16. Szukkoth 2.n.	
10	Hétfő	Tol. Mikl. hv.	Erik		
11	Kedd	Prot. és Jác. v.	Teodóra		
12	Szerda	Mária neve	Guidó		
13	Csütörtök	Notburga sz.	Ludovika	Szept. kezdete: 23-án, 19 órakor.	
14	Péntek	Sz. ker. felm.†	Szerénke		
15	Szombat	Hétfájd. Sz.	Nikodém		
16	Vasárnap	G. 17. Kor. p.	G. 16. Edit	Izraelita naptár. Szept. 1 = Elul.21.S.KT.3.4.P 8 = 28.S.Nezav.5.6.P 11 = Thisri 1. 5695. 12 = 2. Üjév 2. n. 15 = 6. S. Vajelekh 20 = 10. Jom Kippur 22 = 13. S. Haaszinu 24 = 15. Szukkoth 1.n. 25 = 16. Szukkoth 2.n.	
17	Hétfő	Sz. F. sebh.	Ludmilla		
18	Kedd	Kup. sz. Józs.	Titusz		
19	Szerda	Jan.vt. Ká.††	Vilhelmina		
20	Csütörtök	Euszták vt.	Friderika	Szept. kezdete: 23-án, 19 órakor.	
21	Péntek	Máté ap. †††	Máté		
22	Szombat	Móric vt. ††	Móric		
23	Vasárnap	G. 18. T. sz. vt.	G. 17. Tekla	Izraelita naptár. Szept. 1 = Elul.21.S.KT.3.4.P 8 = 28.S.Nezav.5.6.P 11 = Thisri 1. 5695. 12 = 2. Üjév 2. n. 15 = 6. S. Vajelekh 20 = 10. Jom Kippur 22 = 13. S. Haaszinu 24 = 15. Szukkoth 1.n. 25 = 16. Szukkoth 2.n.	
24	Hétfő	Fogolykiv. M.	Gellért		
25	Kedd	Gellért pk. vt.	Kleofás		
26	Szerda	Ciprián és J.	Jusztina		
27	Csütörtök	Kozma és D.	Adalbert	Szept. kezdete: 23-án, 19 órakor.	
28	Péntek	Vencel k. vt.†	Vencel		
29	Szombat	Mihály főa.	Mihály		
30	Vasárnap	G. 19. Jer. ea.	G. 18. Jerom.	Szept. kezdete: 23-án, 19 órakor.	

Bolygók:

Mercur egész hóban alkonysillag. Elhagyja az Oroszlánt és keresztülhalad a Szűzön. — Venus hajnalsillag. Átlagban 3 óra 50 perc körül kel. Keresztülhalad az Oroszlán csillagképen. — Mars a Rák csillagképből az Oroszlánba kerül. 1 óra 30 perc körül kel. — Jupiter előretartó mozgást végez a Szűz csillagképben. Átlagban 19 óra 05 perckor nyugszik. — Saturnus hátráló mozgást végez a Bak keleti részében. Napnyugtától átlagban 2 óra 40 percig észlelhető.

S Z E P T E M B E R

A hó napja	A Nap		A Hold		o ^h világi idő											
	k.	ny.	k.	ny.	A Nap					Csillag-idő		Idő-egyenlet		A Hold		
	Budapestén, középeurópai időben				rektaasz- cenzioja		dekliná- ciója		Csillag- idő		Idő- egyenlet		rektaasz- cenzioja		dekliná- ciója	
					h	m s	o	'					h	m s	m	s
1	5 ⁰²	18 ²⁶	22 ⁰⁶	14 ¹⁸	10 38 8	+	8 37	22 37 52	+	0 16	4 30	+	26 26			
2	5 ⁰³	18 ²⁴	23 ⁰²	15 ¹⁰	10 41 46	+	8 16	22 41 49	—	0 3	5 25	+	27 6			
3	5 ⁰⁴	18 ²²	—	15 ⁵⁰	10 45 24	+	7 54	22 45 46	—	0 22	6 18	+	26 27			
4	5 ⁰⁵	18 ²⁰	0 ⁰²	16 ²⁴	10 49 1	+	7 32	22 49 42	—	0 41	7 11	+	24 37			
5	5 ⁰⁷	18 ¹⁸	1 ⁰⁸	16 ⁵⁰	10 52 38	+	7 10	22 53 39	—	1 1	8 0	+	21 42			
6	5 ⁰⁸	18 ¹⁶	2 ¹⁵	17 ¹¹	10 56 15	+	6 48	22 57 35	—	1 20	8 48	+	17 55			
7	5 ¹⁰	18 ¹⁴	3 ²²	17 ³⁰	10 59 51	+	6 25	23 1 32	—	1 40	9 34	+	13 24			
8	5 ¹¹	18 ¹²	4 ²⁸	17 ⁴⁶	11 3 28	+	6 3	23 5 28	—	2 0	10 18	+	8 21			
9	5 ¹²	18 ¹⁰	5 ³⁴	18 ⁰²	11 7 4	+	5 40	23 9 25	—	2 21	11 2	+	2 57			
10	5 ¹³	18 ⁰⁸	6 ⁴²	18 ¹⁸	11 10 40	+	5 18	23 13 21	—	2 41	11 46	—	2 38			
11	5 ¹⁵	18 ⁰⁶	7 ⁵⁹	18 ³⁴	11 14 16	+	4 55	23 17 18	—	3 2	12 30	—	8 11			
12	5 ¹⁶	18 ⁰⁴	9 ⁰³	18 ⁵⁴	11 17 52	+	4 32	23 21 14	—	3 23	13 17	—	13 29			
13	5 ¹⁸	18 ⁰²	10 ¹⁷	19 ¹⁹	11 21 27	+	4 9	23 25 11	—	3 44	14 7	—	18 18			
14	5 ¹⁹	18 ⁰⁰	11 ³⁴	19 ⁵⁴	11 25 3	+	3 46	23 29 8	—	4 5	15 0	—	22 20			
15	5 ²⁰	17 ⁵⁸	12 ⁴⁵	20 ³⁹	11 28 38	+	3 23	23 33 4	—	4 26	15 56	—	25 17			
16	5 ²¹	17 ⁵⁶	13 ⁵¹	21 ³⁷	11 32 14	+	3 0	23 37 1	—	4 47	16 56	—	26 50			
17	5 ²³	17 ⁵⁴	14 ⁴⁵	22 ⁵⁰	11 35 49	+	2 37	23 40 57	—	5 8	17 58	—	26 45			
18	5 ²⁴	17 ⁵¹	15 ²⁷	—	11 39 24	+	2 14	23 44 54	—	5 30	19 1	—	24 58			
19	5 ²⁶	17 ⁴⁹	16 ⁰⁰	0 ¹⁰	11 42 59	+	1 51	23 48 50	—	5 51	20 2	—	21 32			
20	5 ²⁷	17 ⁴⁷	16 ²⁵	1 ³⁵	11 46 35	+	1 27	23 52 47	—	6 12	21 0	—	16 43			
21	5 ²⁹	17 ⁴⁵	16 ⁴⁶	3 ⁰⁰	11 50 10	+	1 4	23 56 43	—	6 34	21 56	—	10 53			
22	5 ³⁰	17 ⁴³	17 ⁰⁷	4 ²³	11 53 45	+	0 41	0 0 40	—	6 55	22 50	—	4 26			
23	5 ³¹	17 ⁴¹	17 ²⁶	5 ⁴⁶	11 57 21	+	0 17	0 4 37	—	7 16	23 42	+	2 13			
24	5 ³²	17 ³⁹	17 ⁴⁷	7 ⁰⁷	12 0 56	—	0 6	0 8 33	—	7 37	0 34	+	8 38			
25	5 ³⁴	17 ³⁷	18 ¹¹	8 ¹⁸	12 4 32	—	0 29	0 12 30	—	7 58	1 27	+	14 29			
26	5 ³⁵	17 ³⁵	18 ⁴⁰	9 ⁴⁵	12 8 7	—	0 53	0 16 26	—	8 19	2 21	+	19 26			
27	5 ³⁷	17 ³³	19 ¹⁶	10 ⁵⁸	12 11 43	—	1 16	0 20 23	—	8 39	3 15	+	23 14			
28	5 ³⁸	17 ³¹	19 ⁵⁹	12 ⁰⁶	12 15 20	—	1 40	0 24 19	—	9 00	4 11	+	25 44			
29	5 ³⁹	17 ²⁹	20 ⁵²	13 ⁰¹	12 18 56	—	2 3	0 28 16	—	9 20	5 7	+	26 51			
30	5 ⁴⁰	17 ²⁷	21 ⁵³	13 ⁴⁸	12 22 33	—	2 26	0 32 12	—	9 40	6 2	+	26 37			

O K T Ó B E R

Nap		Róm. kath. naptár	Protestáns naptár	1934	31 nap
1	Hétfő	Remig pk.	Malvin	Holdváltozások : ☾ Újhold 8-án, 16 óra 5 perckor. ☾ Első negyed 15-én, 20 óra 29 perckor. ☾ Holdtölte 22 én, 16 óra 1 perckor. ☾ Utolsó negyed 30-án, 9 óra 22 perckor.	
2	Kedd	Örzsangyal.	Petra		
3	Szerda	Lis, sz. Teréz	Helga		
4	Csütörtök	Assisi sz. Fer.	Ferenc		
5	Péntek	Placid vt. †	Aurél		
6	Szombat	Brunó hv.	Brunó		
7	Vasárnap	G. 20. O. B.-A.	G. 19. Amália		
8	Hétfő	Magy. N.-A.	Etelka		
9	Kedd	Dénes pk. vt.	Dénes		
10	Szerda	Borgia Fer.	Gedeon		
11	Csütörtök	Placidia sz.	Brigitta		
12	Péntek	Miksa pk. vt. †	Miksa		
13	Szombat	Ede kir. hv.	Kálmán		
14	Vasárnap	G. 21. Kall.	G. 20. Helén	Izraelita naptár. Okt. 1 = Thisri 22 Sem. azer. 2 = 23 Szimkhat 6 = 27 S. Beresith 10 = Mark. 1 Ros Khod. 13 = 4 S. Noakh 20 = 11 S. Lekh-L. 27 = 18 S. Vajere	
15	Hétfő	Teréz	Teréz		
16	Kedd	Gál apát	Gál		
17	Szerda	Hedvig assz.	Hedvig		
18	Csütörtök	Lukács ev.	Lukács		
19	Péntek	Alk. sz. Pét. †	Lucius		
20	Szombat	Vendel, K. J.	Iréne		
21	Vasárnap	G. 22. Orsolya	G. 21. Orsolya		
22	Hétfő	Kordula sz.	Előd		
23	Kedd	Ignác pátr.	Gyöngyike		
24	Szerda	Ráfael főa.	Salamon		
25	Csütörtök	B. Mór p. pk.	Blanka		
26	Péntek	Dömötör vt. †	Dömötör		
27	Szombat	Szabina vt.	Szabina		
28	Vasárnap	G. 23. Kr. kir.	G. 22. S. Jud.		
29	Hétfő	Nárcisz pk.	Zenó		
30	Kedd	Rodr. Alfonz	Kolos		
31	Szerda	Farkas pk. ††	Reform. em.		

Bolygók :

Mercur az egész hóban alkonycsillag. 10-én legnagyobb keleti kitérésben (25° 13'). A Szűz csillagképét elhagyva, a Mérlegbe jut, 23-án megállapodik és hátráló mozgásba kezd. — *Venus* keresztülhalad a Szűz csillagképen. Hajnaleszillag. Átlagban 5 óra 10 perckor kel. — *Mars* áthalad az Oroszlán nyugati felén. 1 óra 10 perc körül kel. — *Jupiter* 27-én együttállásba kerül a Nappal és elvész annak sugaraiban. — *Saturnus* 27-ig hátráló, majd előretartó mozgást végez a Bak keleti részében. Átlagban 0 óra 35 perckor nyugszik.

N O V E M B E R

Nap	Róm. kath. naptár	Protestáns naptár	1934	30 nap
2 Péntek 3 Szombat	Csütört. Mindszent Halottak n. † Hubert pk.	Marianna Achill Győző	Holdváltozások: ● Újhold 7-én, 5 óra 44 perckor. ☾ Első negyed 14-én, 3 óra 39 perckor. ☾ Holdtölte 21-én, 5 óra 26 perckor. ☾ Utolsó negyed 29-én, 6 óra 39 perckor.	
4 Hétfő 5 Kedd 6 Szerda 7 Csütörtök 8 Péntek 9 Szombat 10	Vasárnap G. 24. Bor. K. Imre herceg Lénárd hv. Engelbert pk. Gottfried pk. Tivadar vt. † Avell. Andr.	G. 23. Károly Imre Lénárd Rezső Gottfried Tivadar Luther M.		
11 Hétfő 12 Kedd 13 Szerda 14 Csütörtök 15 Péntek 16 Szombat 17	Vasárnap G. 25. Márton Márton pk.vt. K. sz. Szan. Jozafát vt. Nagy Albert Ödön pk. † Csod. Gerg.	G. 24. Márton Jónás Szaniszló Klementina Lipót Otmár Hortense		
18 Hétfő 19 Kedd 20 Szerda 21 Csütörtök 22 Péntek 23 Szombat 24	Vasárnap G. 26. Pét. Pál Erzsébet a. Valois Félix B.-A. bem. Cecilia vt. Kelem. p.vt. † Ker. sz. Ján.	G. 25. Ödön Erzsébet Jolán Olivér Cecilia Kelemen Emma		
25 Hétfő 26 Kedd 27 Szerda 28 Csütörtök 29 Péntek 30	Vasárnap G. 27. Katal. Berch. János Ermes Mária István ap. vt. Szaturnin vt. András aps. †	G. 26. Katal. Milos Virgil Stefánia Noé András		

Izraelita naptár.

Nov. 3 = Mark. 25. S. Kh. Sz.
 8 = Kiszlev 1. R. Khod.
 10 = 3. S. Toldot.
 17 = 10. S. Vajeze
 24 = 17. S. Vajisl.

Bolygók:

Mercur 11-ig hátráló, majd előretartó mozgást végez. 3-án alsó együttállásban a Nappal, ezután hajnalescsillag. 19-én legnagyobb nyugati elongációban (19° 35'). — *Venus* a hó elején még észlelhető rövid ideig napkelte előtt. 18-án felső együttállásba kerül a Nappal. Keresztülzelve a Mérleg csillagképet, a Skorpióba jut. 2-án 3 órakor szoros együttállásba kerül Jupiterrel. — *Mars* áthalad az Oroszlán csillagkép keleti felén. Átlagban 0 óra 44 perckor kel. — *Jupiter* elhagyva a Szűzet, a Mérleg csillagképbe lép. Átlagban 5 óra 25 perckor kel. — *Saturnus* előretartó mozgást végez a Bak keleti részében. Átlagban 22 óra 35 perckor nyugszik.

N O V E M B E R

A hó napja	A Nap		A Hold		o ^h v i l á g i d ő													
	k.	ny.	k.	ny.	A Nap				Csillag-idő		Idő-egyenlet		A Hold					
	Budapestén, középeurópai időben				rektaasz- cenzioja		dekliná- ciója		Csillag- idő		Idő- egyenlet		rektaasz- cenzioja		dekliná- ciója			
					h	m	s	o					h	m	s	m	s	h
1	6 ²⁷	16 ²⁸	0 ⁰²	13 ⁵⁷	14	22	3	—14	9	2	38	22	—16	19	9	50	+11	19
2	6 ²⁸	16 ²⁶	1 ⁰⁷	14 ¹³	14	25	58	—14	28	2	42	19	—16	21	10	33	+ 6	12
3	6 ³⁰	16 ²⁴	2 ¹⁴	14 ²⁸	14	29	53	—14	47	2	46	15	—16	22	11	17	+ 0	47
4	6 ³²	16 ²³	3 ²²	14 ⁴⁴	14	33	50	—15	6	2	50	12	—16	22	12	2	— 4	45
5	6 ³³	16 ²¹	4 ³³	15 ⁰³	14	37	47	—15	24	2	54	8	—16	21	12	48	—10	15
6	6 ³⁵	16 ²⁰	5 ⁴⁸	15 ²⁷	14	41	45	—15	43	2	58	5	—16	20	13	37	—15	25
7	6 ³⁶	16 ¹⁹	7 ⁰⁵	15 ⁵⁵	14	45	44	—16	1	3	2	2	—16	18	14	29	—19	59
8	6 ³⁷	16 ¹⁷	8 ²¹	16 ³⁶	14	49	44	—16	19	3	5	58	—16	15	15	26	—23	36
9	6 ³⁹	16 ¹⁵	9 ³²	17 ²⁶	14	53	44	—16	36	3	9	55	—16	11	16	26	—25	53
10	6 ⁴¹	16 ¹⁴	10 ³⁴	18 ³¹	14	57	45	—16	54	3	13	51	—16	6	17	29	—26	35
11	6 ⁴²	16 ¹³	11 ²⁴	19 ⁴⁷	15	1	48	—17	11	4	17	48	—16	0	18	31	—25	33
12	6 ⁴⁴	16 ¹²	12 ⁰¹	21 ⁰⁸	15	5	51	—17	27	3	21	44	—15	54	19	33	—22	53
13	6 ⁴⁵	16 ¹¹	12 ³¹	22 ³⁰	15	9	55	—17	44	3	25	41	—15	46	20	31	—18	50
14	6 ⁴⁷	16 ¹⁰	12 ⁵⁴	23 ⁵⁰	15	13	59	—18	0	3	29	37	—15	38	21	26	—13	42
15	6 ⁴⁸	16 ⁰⁹	13 ¹⁴	—	15	18	5	—18	16	3	33	34	—15	29	22	18	— 7	53
16	6 ⁵⁰	16 ⁰⁸	13 ³⁴	1 ⁰⁸	15	22	11	—18	31	3	37	31	—15	19	23	9	— 1	43
17	6 ⁵¹	16 ⁰⁶	13 ⁵³	2 ²⁴	15	26	18	—18	46	3	41	27	—15	9	23	59	+ 4	30
18	6 ⁵³	16 ⁰⁵	14 ¹⁵	3 ⁴¹	15	30	26	—19	1	3	45	24	—14	57	0	49	+10	26
19	6 ⁵⁴	16 ⁰⁴	14 ⁴⁰	4 ⁵⁸	15	34	35	—19	15	3	49	20	—14	45	1	40	+15	49
20	6 ⁵⁶	16 ⁰³	15 ⁰⁹	6 ¹⁵	15	38	45	—19	29	3	53	17	—14	32	2	34	+20	20
21	6 ⁵⁷	16 ⁰²	15 ⁴⁶	7 ²⁸	15	42	55	—19	43	3	57	13	—14	18	3	29	+23	44
22	6 ⁵⁸	16 ⁰¹	16 ³²	8 ³⁴	15	47	7	—19	57	4	1	10	—14	3	4	25	+25	50
23	6 ⁵⁹	16 ⁰¹	17 ²⁷	9 ³⁰	15	51	19	—20	10	4	5	6	—13	48	5	22	+26	32
24	7 ⁰⁰	16 ⁰⁰	18 ²⁹	10 ¹⁵	15	55	32	—20	22	4	9	3	—13	31	6	17	+25	51
25	7 ⁰²	15 ⁵⁹	19 ³⁴	10 ⁴⁹	15	59	45	—20	35	4	13	0	—13	14	7	11	+23	56
26	7 ⁰³	15 ⁵⁸	20 ⁴¹	11 ¹⁶	16	4	0	—20	47	4	16	56	—12	56	8	1	+20	58
27	7 ⁰⁴	15 ⁵⁸	21 ⁴⁷	11 ³⁹	16	8	15	—20	58	4	20	53	—12	38	8	49	+17	10
28	7 ⁰⁵	15 ⁵⁷	22 ⁵²	11 ⁵⁹	16	12	31	—21	9	4	24	49	—12	18	9	34	+12	42
29	7 ⁰⁷	15 ⁵⁷	23 ⁵⁸	12 ¹⁵	16	16	48	—21	20	4	28	46	—11	58	10	18	+ 7	46
30	7 ⁰⁸	15 ⁵⁶	—	12 ³¹	17	21	5	—21	30	4	32	42	—11	37	11	1	+ 2	32

D E C E M B E R

Nap		Róm. kath. naptár	Protestáns naptár	1934	31 nap
1	Szombat	Elegy pk.	Elza	Holdváltozások : ● Újhold 6-án, 18 óra 25 perckor. ☾ Első negyed 13-án, 11 óra 52 perckor. ☾ Holdtölte 20-án, 21 óra 53 perckor. ☾ Utolsó negyed 29-én, 3 óra 8 perckor. Tél kezdete : 22-én 14 órakor. Izraelita naptár. Dec. 1 = Kiszl. 24 S. Vajes. 7 = Tebet 1 Ros Kh. 8 = 2 S. Mikez 15 = 9 S. Vajigas 22 = 16 S. Vajekhi 29 = 23 S. Semoth	
2	Vasárnap	G. 1. Bibiana	G. 1. Aurélia		
3	Hétfő	Xav. sz. Fer.	Olivia		
4	Kedd	Borbála vt.	Borbála		
5	Szerda	Szabbasz ap.	Vilma		
6	Csütörtök	Miklós pk.	Miklós		
7	Péntek	Ambrus pk.†	Ambrus		
8	Szombat	Szeplőt. fog.	Mária		
9	Vasárnap	G. 2. Four. P.	G. 2. Natália		
10	Hétfő	Melkiades vt.	Judit		
11	Kedd	Damáz p. hv.	Árpád		
12	Szerda	Otilia sz.	Gabriella		
13	Csütörtök	Luca sz.	Luca		
14	Péntek	Nikáz pk. vt.†	Szilárdka		
15	Szombat	Valerián	Johanna		
16	Vasárnap	G. 3. Etelka	G. 3. Albina		
17	Hétfő	Lázár	Lázár		
18	Kedd	Grácián	Augusztá		
19	Szerda	Pel. Kán. ††	Viola		
20	Csütörtök	Timót, Maura	Teofil		
21	Péntek	Tamás ap.†††	Tamás		
22	Szombat	Zenó vt. ††	Zenó		
23	Vasárnap	G. 4. Viktória	G. 4. Viktória		
24	Hétfő	Ad., Eva †††	Adám és Eva		
25	Kedd	Nagykarács.	Nagykarács.		
26	Szerda	*Sz. I. I. vt.	István I. vt.		
27	Csütörtök	János aps.	János		
28	Péntek	Aprószentek†	Kamilla		
29	Szombat	Tamás p. vt.	Dávid		
30	Vasárnap	G. Dávid	G. Zoárd		
31	Hétfő	Szilveszter p.	Szilveszter		

Bolygók :

Mercur 31-én felső együttállásba kerül a Nappal, mindaddig hajnal-
 csillag. A *Mérleg*ből gyors előretartó mozgással a hó végéig egészen a
 ♀ *Sagittarii* fölé vonul. — *Venus* az *Ophiuchus* déli részén és a *Nyila*-
 son halad keresztül. 1-én 16 óra 05 perckor, 31-én 16 óra 44 perckor nyug-
 szik. — *Mars* áthalad a Szűz csillagkép nyugati felén. Átlagban 0 óra
 10 perckor kel. — *Jupiter* előretartó mozgást végez a *Mérleg* csillagkép-
 ben. 4 óra körül kel. — *Saturnus* előretartó mozgást végez a *Bak* csillag-
 kép keleti részében. Átlagban 20 óra 45 perckor nyugszik.

D E C E M B E R

A hó napja	A Nap		A Hold		o ^b vil á g i d ő												
	k.	ny.	k.	ny.	A Nap				Csillag-idő		Idő-egyenlet		A Hold				
	Budapesten, középeurópai időben				rektaasz- cenzioja		dekliná- ciója		h m s		m s		rektaasz- cenzioja		dekliná- ciója		
					h	m	s	o					'	h	m	o	'
1	7 ¹⁰	15 ⁵⁶	1 ⁰³	12 ⁴⁷	16	25	23	—21	40	4	36	39	—11	16	11	45	— 2 54
2	7 ¹¹	15 ⁵⁵	2 ¹²	13 ⁰⁵	16	29	42	—21	50	4	40	35	—10	54	12	29	— 8 20
3	7 ¹²	15 ⁵⁴	3 ²⁴	13 ²⁶	16	34	1	—21	59	4	44	32	—10	31	13	17	—13 34
4	7 ¹⁴	15 ⁵⁴	4 ⁴⁰	13 ⁵²	16	38	21	—22	7	4	48	29	—10	7	14	8	—18 21
5	7 ¹⁵	15 ⁵⁴	5 ⁵⁸	14 ²⁸	16	42	42	—22	16	4	52	25	—9	43	15	3	—22 21
6	7 ¹⁶	15 ⁵³	7 ¹³	15 ¹⁵	16	47	3	—22	23	4	56	22	—9	18	16	3	—25 10
7	7 ¹⁸	15 ³³	8 ²²	16 ¹⁶	16	51	25	—22	31	5	0	18	—8	53	17	6	—26 28
8	7 ¹⁹	15 ⁵³	9 ¹⁷	17 ³¹	16	55	48	—22	38	5	4	15	—8	27	18	10	—25 58
9	7 ²⁰	15 ⁵³	10 ⁰⁰	18 ⁵¹	17	0	11	—22	44	5	8	11	—8	1	19	14	—23 42
10	7 ²¹	15 ⁵³	10 ³²	20 ¹⁵	17	4	34	—22	50	5	12	8	—7	34	20	15	—19 52
11	7 ²¹	15 ⁵³	10 ⁵⁸	21 ³⁹	17	8	58	—22	56	5	16	4	—7	7	21	12	—14 51
12	7 ²²	15 ⁵³	11 ¹⁹	22 ⁵⁸	17	13	22	—23	1	5	20	1	—6	39	22	6	—9 4
13	7 ²³	15 ⁵³	11 ³⁸	—	17	17	46	—23	6	5	23	58	—6	11	22	57	— 2 54
14	7 ²⁴	15 ⁵³	11 ⁵⁷	0 ¹⁶	17	22	11	—23	10	5	27	54	—5	43	23	47	+ 3 19
15	7 ²⁵	15 ⁵³	12 ¹⁷	1 ³²	17	26	36	—23	14	5	31	51	—5	15	0	37	+ 9 16
16	7 ²⁵	15 ⁵³	12 ⁴⁰	2 ⁴⁷	17	31	1	—23	17	5	35	47	—4	46	1	27	+14 41
17	7 ²⁶	15 ⁵⁴	13 ⁰⁸	4 ⁰²	17	35	27	—23	20	5	39	44	—4	17	2	19	+19 19
18	7 ²⁷	15 ⁵⁴	13 ⁴³	5 ¹⁴	17	39	53	—23	22	5	43	40	—3	47	3	13	+22 57
19	7 ²⁷	15 ⁵⁴	14 ²⁵	6 ²²	17	44	19	—23	24	5	47	37	—3	18	4	8	+25 22
20	7 ²⁸	15 ⁵⁵	15 ¹⁶	7 ²¹	17	48	45	—23	25	5	51	33	—2	49	5	4	+26 27
21	7 ²⁹	15 ⁵⁵	16 ¹⁷	8 ¹⁰	17	53	11	—23	26	5	55	30	—2	19	6	0	+26 10
22	7 ³⁰	15 ⁵⁶	17 ²⁰	8 ⁴⁷	17	57	38	—23	27	5	59	27	—1	49	6	54	+24 36
23	7 ³⁰	15 ⁵⁶	18 ²⁶	9 ¹⁸	18	2	4	—23	27	6	3	23	—1	19	7	45	+21 55
24	7 ³⁰	15 ⁵⁷	19 ³²	9 ⁴³	18	6	31	—23	26	6	7	20	—0	49	8	34	+18 19
25	7 ³⁰	15 ⁵⁸	20 ³⁷	10 ⁰²	18	10	57	—23	26	6	11	16	—0	20	9	20	+14 1
26	7 ³¹	15 ⁵⁸	21 ⁴¹	10 ²¹	18	15	23	—23	24	6	15	13	+	0	10	4	+ 9 13
27	7 ³¹	15 ⁵⁹	22 ⁴⁶	10 ³⁶	18	19	49	—23	22	6	19	9	+	0	40	10	47 + 4 5
28	7 ³¹	16 ⁰⁰	23 ⁵¹	10 ⁵²	18	24	16	—23	20	6	23	6	+	1	10	11	29 — 1 13
29	7 ³²	16 ⁰¹	—	11 ⁰⁹	18	28	42	—23	17	6	27	3	+	1	39	12	13 — 6 34
30	7 ³²	16 ⁰¹	1 ⁰⁰	11 ²⁸	18	33	8	—23	14	6	30	59	+	2	8	12	58 —11 47
31	7 ³²	16 ⁰²	2 ¹¹	11 ⁵⁰	18	37	33	—23	10	6	34	56	+	2	38	13	47 —16 39

BOLYGÓK.

Kelt		Merkur				Vénusz				Marsz									
		Rekt.		Dekl.		Távolság a Földtől (Nap—Föld középt. = 1)	Rekt.		Dekl.		Távolság a Földtől (Nap—Föld középt. = 1)	Rekt.		Dekl.		Távolság a Földtől (Nap—Föld középt. = 1)			
<i>h</i>	<i>m</i>	°	'		<i>h</i>	<i>m</i>	°	'		<i>h</i>	<i>m</i>	°	'		<i>h</i>	<i>m</i>	°	'	
Jan.	1.	17	55	—24	8	1.39	21	28	—14	38	0.41	20	22	—20	36				2.23
Jan.	21.	20	14	—21	59	1.42	21	35	—9	26	0.30	21	26	—16	14				2.28
Febr.	10.	22	31	—10	8	1.16	20	52	—9	7	0.28	22	27	—10	45				2.32
Márc.	2.	23	12	—1	17	0.69	20	36	—11	38	0.36	23	26	—4	37				2.36
Márc.	22.	22	33	—8	41	0.72	21	15	—12	2	0.49	0	23	+1	43				2.39
Ápr.	11.	23	43	—4	33	1.00	22	23	—8	59	0.64	1	19	+7	49				2.42
Máj.	1.	1	41	+8	35	1.26	23	40	—3	3	0.80	2	16	+13	20				2.44
Máj.	21.	4	27	+23	7	1.26	1	2	+4	33	0.96	3	14	+17	55				2.46
Jún.	10.	6	54	+24	33	0.90	2	28	+12	19	1.11	4	13	+21	19				2.46
Jún.	30.	7	41	+18	49	0.61	4	1	+18	44	1.25	5	13	+23	21				2.44
Júl.	20.	7	0	+18	13	0.65	5	41	+22	17	1.37	6	12	+23	59				2.42
Aug.	9.	8	5	+20	28	1.09	7	24	+21	53	1.48	7	10	+23	14				2.36
Aug.	29.	10	40	+10	16	1.37	9	6	+17	22	1.56	8	5	+21	18				2.29
Szept.	18.	12	44	—5	1	1.30	10	42	+9	36	1.63	8	58	+18	24				2.20
Okt.	8.	14	23	—16	59	1.05	12	15	+0	1	1.68	9	47	+14	49				2.08
Okt.	28.	14	55	—19	6	0.71	13	47	—9	47	1.70	10	32	+10	49				1.94
Nov.	17.	14	13	—10	54	0.93	15	25	—18	6	1.71	11	15	+6	41				1.77
Dec.	7.	15	56	—19	43	1.33	17	10	—23	10	1.71	11	55	+2	40				1.59
Dec.	27.	18	10	—24	52	1.45	19	0	—23	41	1.68	12	32	—0	59				1.40

Kelt		Jupiter				Szaturnusz				Kelt	Rekt.		Dekl.		Távolság a Földtől (Nap—Föld közpnt. = 1)	Távolság a Földtől (Nap—Föld közpnt. = 1)	Kelt	Rekt.		Dekl.		Távolság a Földtől (Nap—Föld közpnt. = 1)					
		Rekt.		Dekl.		Rekt.		Dekl.														Dekl.					
		h	m	°	'	h	m	°	'		h	m	°	'				h	m	°	'	h	m	°	'	h	m
Jan.	1.	13	20	— 7	3	5·56	21	9	—17	26	10·7	Uranusz															
Jan.	21.	13	26	— 7	35	5·24	21	18	—16	47	10·8	Jan.	3.	1	28	+ 8	35	19·7									
Febr.	10.	13	28	— 7	40	4·93	21	27	—16	4	10·9	Márc.	4.	1	33	+ 9	10	20·6									
Márc.	2.	13	25	— 7	18	4·68	21	36	—15	20	10·8	Máj.	3.	1	46	+10	21	20·9									
Márc.	22.	13	18	— 6	34	4·51	21	45	—14	39	10·7	Júl.	2.	1	56	+11	18	20·2									
Ápr.	11.	13	9	— 5	37	4·45	21	53	—14	3	10·4	Aug.	31.	1	57	+11	23	19·3									
Máj.	1.	13	0	— 4	43	4·52	21	58	—13	36	10·1	Okt.	30.	1	49	+10	40	18·9									
Máj.	21.	12	53	— 4	7	4·70	22	2	—13	21	9·8	Dec.	29.	1	43	+10	5	19·5									
Jún.	10.	12	51	— 3	57	4·95	22	3	—13	19	9·4	Neptunusz															
Jún.	30.	12	53	— 4	15	5·24	22	2	—13	30	9·2	Jan.	3.	10	56	+ 7	47	29·7									
Júl.	20.	12	59	— 4	58	5·54	21	58	—13	53	8·9	Márc.	4.	10	51	+ 8	18	29·2									
Aug.	9.	13	8	— 6	1	5·84	21	53	—14	23	8·8	Máj.	3.	10	46	+ 8	47	29·7									
Aug.	29.	13	21	— 7	18	6·09	21	47	—14	54	8·8	Júl.	2.	10	48	+ 8	38	30·6									
Szept.	18.	13	35	— 8	45	6·28	21	42	—15	21	9·0	Aug.	31.	10	55	+ 7	55	31·2									
Okt.	8.	13	50	—10	16	6·40	21	39	—15	38	9·2	Okt.	30.	11	2	+ 7	10	30·8									
												Dec.	29.	11	5	+ 6	58	29·8									
Okt.	28.	14	7	—11	47	6·43	21	37	—15	42	9·5	Plutó															
Nov.	17.	14	24	—13	14	6·38	21	39	—15	33	9·8	R. A.					D.										
Dec.	7.	14	40	—14	32	6·24	21	43	—15	12	10·1	Jan.	26.	7 ^h	41 ^m	59 ^s	+ 22°	44·7'									
Dec.	27.	14	55	—15	38	6·03	21	49	—14	39	10·4	Márc.	7.	7 ^h	39 ^m	02 ^s	+ 22°	53·7'									

Ju iter holdjainak állása 1934-ben.

Kelet	A holdak állása	Kelet	A holdak állása	Kelet	A holdak állása	Kelet	A holdak állása	Kelet	A holdak állása
Jan.	4h 15m-kor	Jan.		Febr.		Márc.		Ápr.	
1	32 0 14	26	421 0 3	18	1 0 234	13	23 0 4	5	43 0 21
2	3 0 24	27	4 0 123	19	23 0 14	14	34 0 1		
3	31 0 24	28	41 0 32	20	321 0 4	15	431 0 2	6	241 0 3
4	2 0 134	29	423 0 1					7	0 2413
5	21 0 43			21	3 0 214			8	1 0 234
		30	3412 0	22	31 0 24	16	42 0 31	9	2 0 14
6	4 0 123	31	3 0 412	23	2 0 134	17	421 0 3	10	321 0 4
7	413 0 2			24	21 0 43	18	4 0 123		
8	432 0 1	Febr.	2h 45m-kor			19	41 0 23	11	3 0 124
9	43 0 2	1	1 0 24	25	0 423	20	423 0 1	12	3 0 24
10	431 0 2	2	2 0 34	26	423 0 1			13	21 0 34
		3	0 2134	27	4321 0	21	34 0 1	14	0 143
11	42 0 13	4	1 0 324	28	43 0 21	22	31 0 42	15	14 0 23
12	421 0 3	5	23 0 14			23	2 0 14		
13	4 0 123			Márc.	1h 30m-kor	24	21 0 34	16	42 0 31
14	13 0 42	6	321 0 4	1	431 0 2	25	0 1234	17	4321 0
15	32 0 14	7	3 0 124	2	42 0 31			18	43 0 12
		8	1 0 24	3	421 0 3	26	1 0 234	19	431 0 2
16	31 0 4	9	24 0 13	4	4 0 123	27	23 0 14	20	421 0 3
17	3 0 24	10	4 0 3	5	4 0 23	28	32 0 4		
18	2 0 134					29	31 0 24	21	42 0 13
19	21 0 34	11	41 0 23	6	231 0 4	30	32 0 41	22	41 0 23
20	0 1234	12	423 0 1	7	3 0 214	31	241 0 3	23	24 0 31
		13	4321 0	8	31 0 24			24	231 0 4
21	1 0 324	14	43 0 12	9	2 0 314	Ápr.	23h 45m-kor	25	3 0 124
22	32 0 41	15	413 0 2	10	21 0 34	1	41 0 23		
23	341 0					2	423 0 1	26	31 0 24
24	43 0 12	16	24 0 13	11	0 1234	3	4321 0	27	2 0 34
25	42 0 3	17	0 43	12	0 1234	4	43 0 2	28	2 0 134

Kelet	A holdak állása	Kelet	A holdak állása	Kelet	A holdak állása	Kelet	A holdak állása	Kelet	A holdak állása
Ápr.		Máj.		Jún.		Júl.		Aug.	
29	1 0 234	22	4213 0	15	3 0 214	9	41 0 23	2	32 0 41
30	2 0 314	23	43 0 1			10	4 0 13	3	31 0 24
		24	431 0 2	16	21 0 4			4	3 0 14
Máj.	22h 45m-kor	25	432 0 1	17	0 134	11	421 0 3	5	213 0 4
1	231 0 4			18	1 0 234	12	43 0 1		
2	34 0 21	26	241 0 3	19	2 0 134	13	431 0 2	6	0 1234
3	431 0 2	27	0 1423	20	23 0 4	14	432 0	7	0 234
4	42 0 1	28	0 234			15	42 0 13	8	21 0 34
5	42 0 3	29	21 0 34	21	341 0 2			9	23 0 14
		30	32 0 14	22	43 0 12	16	1 0 423	10	314 0 2
6	41 0 23	31	31 0 24	23	4213 0	17	0 2143		
7	4 0 213			24	4 0 13	18	21 0 34	11	34 0 21
8	4213 0	Jún.	22h 00m-kor	25	41 0 23	19	3 0 14	12	4231 0
9	34 0 21	1	32 0 14			20	31 0 24	13	4 0 13
10	31 0 42	2	21 0 34	26	42 0 13	21	32 0 14	14	4 0 23
		3	0 1243	27	4231 0	22	2 0 4	15	421 0 3
11	23 0 14	4	14 0 23	28	34 0 2	23	1 0 243		
12	21 0 34	5	42 0 3	29	3 0 412	24	0 4213	16	42 0 1
13	0 234			30	213 0 4	25	241 0 3	17	431 0 2
14	0 2134	6	432 0 1					18	34 0 21
15	213 0 4	7	431 0 2	Júl.	21h 00m-kor	26	43 0 1	19	231 0 4
		8	43 0 1	1	2 0 134	27	431 0 2	20	0 134
16	3 0 14	9	421 0	2	1 0 234	28	432 0 1		
17	31 0 24	10	4 0 213	3	2 0 134	29	42 0	21	1 0 234
18	23 0 41			4	213 0 4	30	41 0 23		
19	421 0 3	11	41 0 23	5	3 0 124	31	4 0 123		
20	4 0 123	12	24 0 13	6	3 0 24				
		13	32 0 4	7	231 0 4	Aug.	19h 45m-kor		
21	4 0 23	14	31 0 24	8	42 0 13	1	214 0 3		

Jupiter holdjainak fogyatkozása 1934-ben.

B betű jelenti a Jupiter árnyékkúpjába való belépést, K az abból való kilépést.
Az időadatok középeurópai időt jelentenek.

Jan.	h	m		Ápr.	h	m	
2	02	41.0	I B	15	01	32.0	II K
3	06	31.9	III B	20	20	16.7	III K
9	02	29.1	II K	21	22	06.6	I K
9	04	33.9	I B	22	04	08.2	II K
16	02	34.4	II B	28	00	14.5	III K
	05	04.5	II K	29	00	00.6	I K
	06	26.7	I B				
23	05	10.1	II B	Máj.			
	07	39.8	II K	2	20	02.8	II K
25	02	47.8	I B	5	01	57.3	III B
				6	01	54.9	I K
Febr.				7	20	23.4	I K
1	04	40.6	I B	9	22	38.9	II K
8	02	19.9	III B	14	22	17.8	I K
	04	47.0	III K	17	01	15.1	II K
	06	33.4	I B	22	00	12.3	I K
9	23	39.0	II B	30	20	35.6	I K
10	01	01.6	I B				
15	06	17.0	III B	Jún.			
17	02	14.9	II B	2	20	04.8	III K
	02	54.5	I B	6	22	30.4	I K
24	04	47.5	I B	9	21	52.3	III B
	04	50.8	II B	10	00	03.7	III K
25	23	15.7	I B	10	22	20.8	II K
				14	00	25.2	I K
Márc.				22	20	48.8	I K
3	06	40.5	I B	29	22	43.8	I K
5	01	08.8	I B				
12	03	02.0	I B	Júl.			
13	23	21.7	II B	12	22	00.7	II K
15	22	08.5	III B	15	21	02.7	II K
16	0	30.8	III K	19	22	11.2	II B
19	04	55.2	I B	22	21	48.7	III B
21	01	57.8	II B				
23	02	06.5	III B	Aug.			
28	01	17.0	I B	23	19	35.6	I K
	04	34.1	II B	27	19	49.3	III K
Ápr.							
4	03	10.6	I B	Megfigyelhetetlen			
5	21	39.0	I B	Dec.			
7	20	28.2	II B	13	05	26.3	III B
	22	55.8	II K		15	26.8	I B
13	01	44.2	I K		07	21.4	III K
14	20	12.7	I K	20	07	20.5	I B
				23	06	39.7	II B

A fényesebb fundamentális csillagok középhelyei 1934.0-ra.

Sorszám	A csillag neve	Fény- rendje	Spek- truma	Rekt. 1934.0	Dekl. 1934.0
				<i>h m s</i>	<i>° ' "</i>
1	α Andromedae (Sirrah) .	2.1	A o p	0 4 58	+28 43 34
2	β Cassiopeiae	2.4	F 5	0 5 39	+58 47 9
3	γ Pegasi	2.9	B 2	0 9 50	+14 49 00
4	α Cassiopeiae (Schedir) .	2.5	K 0	0 36 45	+56 10 32
5	β Ceti	2.2	K 0	0 40 17	—18 20 55
6	γ Cassiopeiae	2.2	B 0 p	0 52 43	+60 21 35
7	β Andromedae	2.4	M a	1 6 2	+35 16 16
8	δ Cassiopeiae	2.8	A 5	1 21 29	+59 53 35
9	α Ursae minoris (Polaris)	2.1	F 8	1 39 5	+88 56 56
10	β Arietis	2.7	A 5	1 50 59	+20 29 10
11	γ Andromedae pr (Alamah) ..	2.3	K 0	1 59 50	+42 00 50
12	α Arietis (Hamal)	2.2	K 2	2 3 27	+23 9 4
13	α Ceti (Menhar)	2.8	M a	2 58 50	+3 49 55
14	β Persei (Algol)	változó	B 8	3 3 52	+40 42 10
15	α Persei (Algenib)	1.9	F 5	3 19 36	+49 37 40
16	λ Tauri	változó	B 3	3 57 01	+12 18 19
17	α Tauri (Aldebaran) ..	1.1	K 5	4 32 8	+16 22 41
18	ι Aurigae	2.9	K 2	4 52 42	+33 3 48
19	β Eridani	2.9	A 3	5 4 36	— 5 10 14
20	β Orionis (Rigel)	0.3	B 8 p	5 11 22	— 8 16 36
21	α Aurigae (Capella)	0.2	G 0	5 11 49	+45 55 58
22	γ Orionis (Bellatrix) ..	1.7	B 2	5 21 35	+ 6 17 28
23	β Tauri	1.8	B 8	5 22 7	+28 33 12
24	δ Orionis	2.5	B 0	5 28 38	— 0 20 48
25	α Leporis	2.7	F 0	5 29 49	—17 52 6
26	ϵ Orionis	1.8	B 0	5 32 52	—11 14 34
27	κ Orionis	2.2	B 0	5 44 38	— 9 41 30
28	α Orionis (Betelgeuze) . .	0.9	M a	5 51 36	+ 7 23 47
29	β Aurigae	2.1	A 0 p	5 54 41	+44 56 34
30	ϑ Aurigae	2.7	A 0 p	5 55 13	+37 12 35

A fényesebb fundamentális csillagok középhelyei 1934.0-ra.

Sorszám	A csillag neve	Fény- rendje	Spek- truma	Rekt. 1934.0	Dekl. 1934.0
				<i>h m s</i>	<i>° ' "</i>
31	β Canis maioris.....	2.0	B 1	6 19 48	—17 55 19
32	γ Geminorum	1.9	A 0	6 33 54	+16 27 26
33	α Canis maioris (Sirius) .	—1.6	A 0	6 42 14	—16 37 28
34	ε Canis maioris.....	1.6	B 1	6 56 2	—28 52 52
35	δ Canis maioris.....	2.0	F 8 p	7 5 42	—26 17 14
36	η Canis maioris.....	2.4	B 5 p	7 21 29	—29 10 23
37	β Canis minoris	3.1	B 8	7 23 34	+ 8 25 25
38	α Geminorum (Castor) .	2.0	A 0	7 30 23	+32 2 7
39	α Canis minoris (Procyon)	0.5	F 5	7 35 51	+ 5 23 44
40	β Geminorum	1.2	K 0	7 41 17	+28 11 14
41	ι Navis	2.9	F 5	8 4 44	—24 6 47
42	ε Hydrae	3.5	F 8	8 43 17	+ 6 39 44
43	α Hydrae (Alphard)....	2.2	K 2	9 24 21	— 8 22 18
44	ε Leonis	3.1	G 0 p	9 42 7	+24 4 44
45	α Leonis (Regulus)	1.3	B 8	10 4 52	+12 17 26
46	β Ursae maioris (Merah)	2.4	A 0	10 57 52	+56 44 12
47	α Ursae maioris (Dubhe)	2.0	K 0	10 59 40	+62 6 28
48	δ Leonis	2.6	A 3	11 10 36	+20 53 8
49	β Leonis (Denebola) ..	2.2	A 2	11 45 42	+14 56 28
50	γ Ursae maioris (Plekda)	2.5	A 0	11 50 22	+54 3 42
51	γ Corvi	2.8	B 8	12 12 25	—17 10 32
52	β Corvi	2.8	G 5	12 30 55	—23 1 55
53	ε Ursae maioris (Alioth)	1.7	A 0 p	12 51 8	+56 19 4
54	ε Virginis	3.0	K 0	12 58 53	+11 18 49
55	ζ Ursae maioris (Mizar)	2.4	A 2 p	13 21 16	+55 16 10
56	α Virginis	1.2	B 2	13 21 43	—10 49 3
57	η Ursae maioris	1.9	B 3	13 44 57	+49 38 31
58	η Bootis	2.8	G 0	13 51 33	—18 43 40
59	α Bootis (Arcturus)	0.2	K 0	14 12 39	+19 31 31
60	γ Bootis	3.0	F 0	14 29 25	+38 35 46

A fényesebb fundamentális csillagok középhelyei 1934.0-ra.

Sorszám	A csillag neve	Fény- rendje	Spek- truma	Rekt. 1934.0	Dekl. 1934.0
				<i>h m s</i>	<i>° ' "</i>
61	α Lupi	2.9	B 2	14 37 32	—47 6 23
62	α Librae	2.9	A 3	14 47 13	—15 46 07
63	β Ursae minoris (Kohab) ..	2.2	K 5	14 50 53	+74 25 31
64	β Librae	2.7	B 8	15 13 27	— 9 8 26
65	α Coronae borealis (Gemma) ..	2.3	A 0	15 31 54	+26 56 9
66	α Serpentis	2.8	K 0	15 41 1	+ 6 37 55
67	δ Scorpii	2.5	B 0	15 56 26	—22 26 8
68	β Scorpii	2.9	B 1	16 1 36	—19 37 35
69	δ Ophiuchi	3.0	M a	16 10 53	— 3 31 33
70	η Draconis	2.9	G 5	16 23 6	+61 39 48
71	α Scorpii (Antares)	1.2	M a p	16 25 21	—26 17 14
72	β Herculis (Ruticulus) .	2.8	K 0	16 27 23	+21 37 56
73	τ Scorpii	2.9	B 0	16 31 46	—28 4 51
74	ζ Ophiuchi	2.7	B 0	16 33 31	—10 26 6
75	η Herculis	3.6	K 0	16 40 38	+39 2 49
76	η Ophiuchi	2.6	A 2	17 6 35	—15 38 41
77	α Herculis	3.5	M b	17 11 38	+14 27 51
78	β Draconis	3.0	G 0	17 28 56	+52 20 58
79	α Ophiuchi	2.1	A 5	17 31 52	+12 36 24
80	β Ophiuchi	2.9	K 0	17 40 13	+ 4 35 36
81	γ Draconis	2.4	K 5	17 55 4	+51 29 45
82	δ Sagittarii.....	2.8	K 0	18 16 46	—29 51 29
83	α Lyrae (Vega)	0.1	A 0	18 34 42	+38 43 16
84	β Lyrae	változó	B 2 p	18 47 39	+33 17 6
85	σ Sagittarii.....	2.1	B 3	18 51 10	—26 22 50
86	ζ Aquilae	3.0	A 0	19 2 23	+13 45 50
87	π Sagittarii.....	3.0	F 2	19 5 50	—21 7 49
88	β Cygni	3.2	K 0 p	19 28 4	+27 49 12
89	δ Cygni	3.0	A 0	19 42 55	+44 58 7
90	γ Aquilae	2.8	K 2	19 43 7	+10 27 4

A fényesebb fundamentális csillagok középhelyei 1934.0-ra.

Sorszám	A csillag neve	Fényrendje	Spektruma	Rekt. 1934.0	Dekl. 1934.0
				<i>h m s</i>	<i>° ' "</i>
91	α Aquilae (Athair)	0.9	A 5	19 47 34	+ 8 41 34
92	γ Cygni	2.3	F 8 p	20 19 52	+40 2 40
93	α Cygni (Deneb)	1.3	A 2 p	20 39 11	+45 2 37
94	ϵ Cygni	2.6	K 0	20 43 32	+33 43 20
95	α Cephei	2.6	A 5	21 17 0	+62 18 20
96	β Aquarii	3.1	G 0	21 28 5	— 5 51 45
97	ϵ Pegasi	2.5	K 0	21 40 57	+ 9 34 17
98	δ Capricorni	3.0	A 5	21 43 24	—16 25 40
99	α Aquarii	3.2	G 0	22 2 24	— 0 38 28
100	δ Cephei	változó	vált.	22 26 43	+58 4 37
101	α Piscis australis	1.3	A 3	22 54 00	—29 58 21
102	β Pegasi	2.6	M a	23 0 34	+27 43 28
103	α Pegasi (Markab) ..	2.6	A 0	23 1 28	+14 50 59
104	γ Cephei	3.4	K 0	23 36 37	+77 15 50
<i>Északi sarkcsillagok.</i>					
1	43 H. Cephei	4.5	K 0	0 59 22	+85 54 15
2	α Ursae minoris	2.1	F 8	1 39 5	+88 56 56
3	51 H. Cephei	5.3	M a	7 10 16	+87 9 17
4	1 H. Draconis	4.6	K 2	9 27 50	+81 37 14
5	30 H. Camelopardalis .	5.3	F 2	10 23 12	+82 53 45
6	ϵ Ursae minoris	4.4	G 5	16 52 40	+82 8 56
7	δ Ursae minoris	4.4	A 0	17 53 30	+86 36 47
8	λ Ursae minoris	6.6	M b	18 41 46	+89 2 19
9	76 Draconis.....	5.7	A 0	20 47 29	+82 17 19

Jegyzet: A csillagidőnek középídjére és a középídjének csillagidőre való átszámításához szükséges, továbbá a legfényesebb és legközelebbi csillagok, a fényesebb vizuális kettős csillagok táblázatait, valamint a csillagászati táblázatok magyarázatát az 1933. évi Evkönyvben találhatjuk meg.

Csillagászati cikkek.

Az 1932/1933. év csillagászati eseményei.

Az 1932/33. év, bár korszakalkotó csillagászati felfedezéseket nem hozott, bővelkedik fontos és érdekes részleteredményekben. Ezek túlnyomó része, mint azt már néhány évtizede megszokhattuk, ezúttal is az USA elsőrendűen felszerelt és kitűnő személyzetű csillagdáiból került ki.

Az amerikai óriásműszerek száma különben ismét szaporodik. Mc DONALD egymillió dolláros alapítványából Nyugat-Texasban egy 200 cm átmérőjű, 1:4,5 nyílászviszonyú tükörteleszkóp kerül felállításra, amely nagyságra a második lesz a világon. Az új csillagda a Yerkes-obszervatóriummal fog kooperálni. Új műszerek beszerzésében egyébként ezúttal az európai csillagdák is erősen kivették részüket. Az ucclei csillagda részére 1 m-es (1:3) tükörteleszkóp és egy 40 cm-es (1:5) kettős asztrográf, a vatikáni csillagda részére 60 cm-es, a greenwichi részére 100 cm-es tükörteleszkóp, a nizzai számára 40 cm-es kettős asztrográf készül. Stockholm mellett Saltsjöbadenben elkészült Európa egyik legnagyobb csillagdája. Berendezését a mai csillagászati problémákhoz a legideálisabban választották meg: 1 m-es (1:5) tükörteleszkóp spektrográffal, 40 cm-es (1:5) asztrográf objektívprizmával, 60 cm-es (1:15) fotográfiai refraktor. Az intézet munkaprogramja a legnagyobb szabású Európában és kitűnő személyzete garancia annak sikeres keresztülvitelére.

Óriási módon megnövekedett a fényelektromos asztrofotometriai alkalmazhatósági területe. Eddig a neubabelsbergi 125 cm-es tükörrel is csak legfeljebb heted-nyolcadrendű csillagokat lehetett fotocellás fotométerrel mérni, míg legújabban a Mount Wilson-csillagda 150 cm-es tükrével a határt a 16. magnitúdóig

sikerült kitolni. Utóbbi műszer ugyanis coudé-rendszerben is használható, amely lehetővé teszi a fényelektromos szerkezet szilárd felállítását és így a legérzékenyebb elektrométerek használatát, ami mozgó távcsőnél lehetetlen. A fotométert most extragalaktikák fényességének és átmérőjének mérésére és színindexmeghatározásokra használják.

A napkoronát eddig csak teljes napfogyatkozások alkalmával tudták megfigyelni. LYOT francia csillagásznak a Pic du Midi-n, 2870 m magasságban, coronagraph nevű műszerével elsőnek sikerült most napfogyatkozáson kívül a korona belső részének megfigyelése. A coronagraph úgy van berendezve, hogy a műszer minél kevesebb fényszóródást okozzon, e célból objektíve csak egy lencséből áll. Így is csak egészen kivételesen tiszta levegő mellett lehet sikeres megfigyelésről szó. (ZfA 5. 73.)

A potsdami csillagda 1929. évi napfogyatkozási expedícióján készült felvételekből FREUNDLICH és társai a relativisztikus fényeltérítésre az elméletinél lényegesen nagyobb értéket kaptak. Úgy látszik azonban, hogy Freundlichék módszerével valami baj van, mert TRUMPLER más, exaktabb módszerrel ugyanabból a megfigyelési anyagból a fényeltérítésre a Nap peremén az elméleti $1''75$ -es eredményt hozza ki. (ZfA 4. 208.)

Az új ultravörös sugarakra is érzékeny lemezek már gyakori alkalmazásra találtak a csillagászati spektroszkópiában is és jelentős eredményekre vezettek. Így WILDT göttingeni csillagásznak sikerült Jupiter ultravörös színképében felfedezett új sávokat, mint a CH_4 és NH_3 sávjait azonosítani. (Gött. Nachr., 22.)

1933 augusztus 3-án fehér foltot fedeztek fel a Szaturnusz egyenlítője közelében. A folt átmérője körülbelül $\frac{1}{10}$ -e volt a Szaturnusz átmérőjének. Legutóbb 1899-ben észleltek hasonló tűneményt.

1932-ben 188 kisbolygót fedeztek fel. Ezek közül kettő nagy meglepetéssel szolgált. A DELPORTE által felfedezett 1932 EA₁ = 1221 Amor-bolygó közelebb jön a Földhöz, mint az Eros, de ezen is túltesz a Heidelbergben REINMUTH által felfedezett 1932 HA-bolygó, mely még a Vénusz pályáján is beljebb kerül.

JONES revízió alá vette NEWCOMB holdelméletét. Számításában az összes 1672—1908 között megfigyelt csillagfedéseket tekintetbe vette. (Cape Annals, 13.)

1932-ben 13 üstökösöt fedeztek fel, ami rekordot jelent. Az üstökösök között van a Grigg-Skjellerup, Kopff, Borelly, Faye és Brooks periódusos üstökös. Hiába keresték a Schorr, Tempel-Swift, Wolf II., Neujmin II., Tempel 1866 I. periódusos üstökösöket.

A Leonidáknak 1932 novemberére várt megjelenése csak mérsékelt csillaghullásban mutatkozott. Ehelyett váratlanul 1933 október 9-én több órán át hatalmas meteoresőt figyeltek meg. A meteoreső maximumát középeurópai időben 21 órakor érte el. A maximum idején Bergedorfban percenként 345 meteort számláltak, sok elérte a Vénusz fényességét. A raj radiációs pontja $\alpha = 17^h 44^m$, $\delta = +55^\circ 23'$, a pályaelemek meg egyezést mutatnak a Giacobini—Zinner-üstökös pályaelemeivel. A meteoreső idején hazánkban, sajnos, borult volt az ég.

Nagy megfigyelési anyag gyűlt össze ezúttal is a sztelláris asztronómia területén. A fotográfiai fotometriában nagyjelentőségű a Harvard-csillagda vállalkozása, amelynek célja az egész égre 8.25 magnitúdóig az összes csillag fotográfiai fényrendjének megállapítása. A $+80^\circ$ -tól $+90^\circ$ -ig terjedő zónáról már publikáltak az adatokat, a munkát most a déli égen folytatják, csak azután kerül sor az északi égre. Így remény van arra, hogy néhány éven belül végre egységes, az egész égre kiterjedő homogén anyagunk lesz a fotográfiai magnitúdókra is, amint eddig csak a vizuális magnitúdókra volt, szintén a Harvard-csillagda munkásságának eredményeképpen. E nagy vállalkozás mellett erősen veszt jelentőségéből néhány csillagdának csak kisebb zónákra kiterjedő programja. Ennek tulajdonítható, hogy a leideni csillagda, amely az egész északi eget vette fel munkakörébe, a poláris zóna befejezése után felhagyott a munkával.

A Harvard-csillagdán a fotográfiai magnitúdók mellett az ég számos helyén fotovizuális magnitúdókat is meghatároznak. E munka egy részét már publikálták is. (Harvard Annals, 89. 1.)

SEARES megállapította az eddig publikált fotográfiai katalógusoknak a North Polar Sequence-hez való viszonyát. (Trans. Int. Astr. Union, IV.) ARMEANCA pedig magát a North Polar Sequence-t terjesztette ki nagyobb területre a 13—17. magnitúdók között. (Göttingen Veröff., 35.)

Nagyjelentőségű VYSSOTSKY gondos munkája a Sirius B fehér törpecsillag fotovizuális magnitúdójáról. (ApJ 78. 1.) Az eddig elfogadott 8.44 helyett VYSSOTSKY 7.1 értéket kap, ami azt jelenti, hogy vagy a csillag sűrűsége kisebb hatszor az eddig elfogadott értéknél, vagy a felületi hőmérséklete magasabb 50%-kal, mint az A7-típusú normális csillagokénak.

Az állócsillagok radiális sebességének meghatározását a simeisi csillagda is munkakörébe vette és már 301 csillagról publikáltak eredményeket, melyek közül 30 új spektroszkópai kettőscsillag. A felvételek a csillagda 100 cm-es reflektorával készülnek. MOORE kiadta az 1932-ig publikált összes radiális sebesség-adatokat. (Lick Publ., 18.) A katalógus 241 ködöt és 6739 csillagot tartalmaz. Másik fontos gyűjteményes katalógus a Victoria-csillagdából származik (PLASKETT és PEARCE). Ebben 523 O—B5-típusú csillag radiális sebességét találjuk. Külön feltüntetve az e csillagok színképében felépő intersztelláris vonalakból levezetett ú. n. intersztelláris sebességeket.

Nagyfontosságú katalógus látott napvilágot a kettőscsillagokra is. AITKEN összegyűjtette az összes méréseket, amelyeket valaha —30°-nál északabbra fekvő kettőscsillagokon végeztek. AITKEN nagy gondot fordított arra, hogy lehetőleg csak fizikai párok kerüljenek katalógusába, így is 17.000-nél többre rúg a belekerült párok száma.

A változó csillagok iránt való érdeklődés tovább növekedett. Ismét sok száz az új felfedezések száma, főleg a Harvard, a johannesburgi és a sonnebergi csillagda révén. Leidenben egy johannesburgi felvételen az ω Centauri csillaghalmazban felfedeztek egy változót, melynek periódusa mindössze 86 perc, az eddig talált legrövidebb periódus. (BAN 247.) V. GENT disszertációjában 122 rövidperiódusú δ Cephei csillag fényváltozását tanulmányozta (BAN 243), amelyek mind a Corona

Austrina-csillagkép vidékén fekszenek. A munka a Tejútrendszer szerkezete szempontjából nagyfontosságú. A változók ugyanis azon a vidéken fekszenek, ahol jelenlegi ismereteink szerint a Tejútrendszer centruma fekszik. GUTHNICK és SCHNELLER a Aurigae-t földési változónak találták 937 napos periódussal. A fogyatkozás 30—50 napig tart. STRUVE O. újfajta színeképváltozót fedezett fel. (ApJ 76. 85.) A 17 Leporis csillag színeképe kettős, az egyik színekép diffúz H és Mg II. vonalaiból 0 km/sec radiális sebesség adódik, a másik színekép éles fémvonalai ellenben nagy sebességváltozásokat árulnak el — 40 km/sec átlagos értékkel. STRUVE szerint a második színekép egy expandáló külső gázhéjtól ered.

A Tejútrendszer szerkezetéről való eddigi eredmények realitása kezd mindinkább kétséges lenni. Most már kétségen kívül áll, hogy legalább is a Tejút síkjának közelében a fény tetemes intersztelláris abszorpciójával kell számolnunk. Összefüggő abszorbeáló rétegről azonban aligha beszélhetünk. BECKER W. igen pontos fotoelektromos színindexek alapján kimutatta, hogy a csillagoknak a tőlünk való távolsággal növekvő vörösödése, ami a fényelnyelés kétségtelen jele, nem általános jelenség még a Tejút síkjában sem. (ZfA 5. 101.) Ugyanerre az eredményre jut Bok, aki a Carinae környékéről végzett érdekes vizsgálatot. (Harvard Reprint, 77.) A csillagoknak a távolsággal való vörösödése a Carinae környékén is csak lokális jelenség, a legtöbb helyen, még több ezer parszek távolságban is, normális a csillagok színe. A gyengéje ezeknek a kutatásoknak, hogy csak a szelektív abszorpció kimutatására alkalmasak, holott olyan abszorbeáló réteg is lehetséges, amely bármely színű fénysugarat egyenlő mértékben nyel el és így vörösödést nem okoz. ELVEY és MEHLIN fotoelektromos színindexek alapján kimutatták, hogy az intersztelláris kalcaimfelhők nem okoznak semmiféle színváltozást, még a Cepheusban sem, ahol pedig az intersztelláris vonalak a legerősebbek. (ApJ 75. 354.) BECKER W. megfigyelési anyagából ugyanez a konklúzió vonható.

Ismeretes, hogy HAGEN, a vatikáni csillagda nemrég elhunyt direktora szerint az egész eget halványan világító kozmikus ködök borítják, legsűrűbben a galak-

tikai pólusok körül. Asszisztensével nemrég publikálta ezek tüzetes vizuális átvizsgálását. Sok vitára adott alkalmat az a körülmény, hogy a Hagen-féle ködöket nem sikerült fotografálni. Számos elméleti és gyakorlati értekezés jelent meg e körülmény magyarázatára. Remélhetőleg a kérdés most végleges elintézését nyert. A már több oldalról hangoztatott véleményt, hogy a Hagen-féle ködök csupán fiziológiai kontrasztjelenségek: ahol sok a csillag, ott sötétnek látszik az ég, ahol kevés, ott gyengén világosnak, BOTTLINGER kvantitatív analízis alá vette és teljes egészében igazolta. (2fA 5. 359.) Ezzel természetesen talaját vesztette az a számtalan kozmogóniai következtetés is, amelyeket HAGEN a kozmikus ködökhöz fűzött.

LAMPLAND és TOMBAUGH szaporította eggyel az ismert gömhalmazok számát. Az NGC 5694, eddig ködfoltnak hitt objektumról kimutatták, hogy távol fekvő, de még a Tejútrendszerhez tartozó gömhalmaz. (AN 246. 171.) HUBBLE a nagy Andromedaködben 140 objektumot talált, amelyek a fotográfiákon jól megkülönböztethetők a csillagoktól. HUBBLE azt hiszi, hogy gömhalmazok. M 33-ban már csak 15, M 101-ben és M 81-ben összesen csak 6 ilyen objektumot talált. (ApJ 76. 44.)

SHAPLEY és Miss AMES elkészültek az extragalaktikák átvizsgálásával a 13. magnitúdóig. Katalógusuk 1249 extragalaktika totális magnitúdóját, legnagyobb, illetve legkisebb átmérőjét és típusát tartalmazza. (Harvard Annals, 88. 2.) Az extragalaktikák 75%-a spirális szerkezetű. Az égen való eloszlás igen egyenlőtlen. A Tejút közelében nem találni egyetlen egyet sem. Ennek valószínű oka, hogy Tejútrendszerünket a Tejút síkjában sötét tömegek veszik körül. Ilyen sötét öv számos extragalaktikában található.

Amint a csillagok egyes galaktikákba tömörülnek, úgy a galaktikák is túlnyomórészt ismét magasabbrendű egységeket, ú. n. ködhalmazokat alkotnak. BERNHEIMER a Perseus-Pegasus csillagképekben egy még magasabbrendű csillagászati alakzatot talált, amely 19 ködhalmazból áll. Ennek a „ködhalmazfelhő”nek távolsága 10—40 millió fényévre tehető. (Naturwissenschaften, 20. 490.)

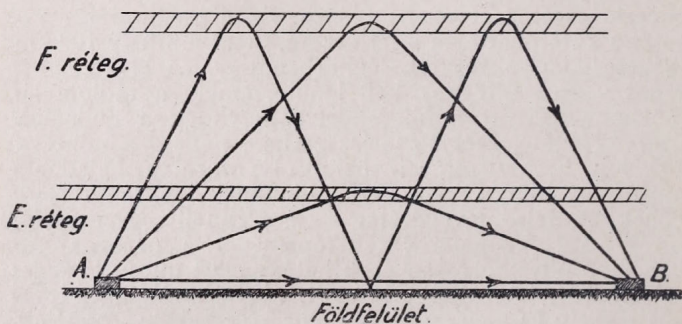
Dr. Detre László.

A rádióvisshangok.

Amidőn MARCONI 1901-ben Észak-Amerikába érkezett, hogy meggyőződjék arról, vajjon az Angliából küldött drótnélküli távírójelek, melyek az Atlanti-óceán fölött haladnak el, jól vehetők-e Amerikában, azt tapasztalta, hogy Új-Fundlandban berendezett vevőállomására a jelek nagyobb energiával érkeztek meg, mint amekkorának az elektromágneses hullámok zavartalan terjedése mellett a térben várni lehetett. Ez a tapasztalat úgy volt megmagyarázható, hogy a hullámok átvitelében olyan tényező és folyamat szerepel, mely a várt energiavesztést ellensúlyozza. Ez a megfontolás vezette a kutatókat arra a feltevésre, hogy mintegy 100 km magasságban a felsőbb légkörben egy, az elektromos ságot vezető rétegnek kell lennie, amely a rádióhullámokat visszaveti a földfelületre, úgyhogy a hullámok nem terjednek szét az egész térben, hanem a mintegy 100 km vastag rétegen belül olyanformán haladnak, mintha 100 km vastag kerék küllőinek mentén terjednének. A felső levegőréteg — a Kennelly—Heaviside-réteg — elektromos vezetőképességét a napsugárzásban levő ultraibolya sugarak hatása alatt nyeri. E sugarak ugyanis ionizálják a levegőt, vagyis a semleges levegőt pozitív és negatív elektromos részecskékre bontják.

E vezető rétegnek létezését, mely 1902 óta mint feltevés szerepelt, kísérletileg BREIT és TUVE bizonyították be a Department of Terrestrial Magnetism of the Carnegie Institutionban azzal, hogy e rétegtől visszavert rádiójeleket mint rádióvisshangot felfogni és fotografálni tudták. A visshangjelek a leadóállomásról közvetlenül (visshazverődés nélkül) érkező rádiójeleket általában néhány ezredmásodperc-rendű időközzel követik és mint a megfigyelések mutatják, lehetnek egyszeres, kettős stb. többszörös visshangjelek és a visshangjeleknek a közvetlenül érkezett jelhez való késési ideje módot nyújt a visshazverő réteg magasságának meghatározására. A visshangjelek beható tanulmányozása két visshazverő réteg létezésére enged következtetni, ezeket APPLETON E₁ és F-rétegnek nevezi. Az E-réteg az alacsonyabban fekvő réteg és a hosszabb rádióhullámokat veri vissza. Rövidebb hullámok áthatolhatnak

az alsó E-rétegen és a felső F-rétegen verődnek vissza egyszer vagy többször, miáltal a közvetlenül érkező jelt követő egyszeri vagy többszöri visszhangjelek keletkeznek. Megtörténhetik ugyanis, hogy a hullám a vezető rétegről visszaverődik a földfelületre, innen újból felfelé verődik és fenn újból visszaverődve érkezik a felvevőbe. Az így kétszeri felső visszaverődést szenvedett hullám a megtett hosszabb út miatt később érkezik a felvevő oszcillográfba, mint az a hullám, amely a vezető rétegen egyszer visszaverődve érkezik a felvevőbe. Az E- és F-rétegen történő egyszeri vagy többszöri vissza-



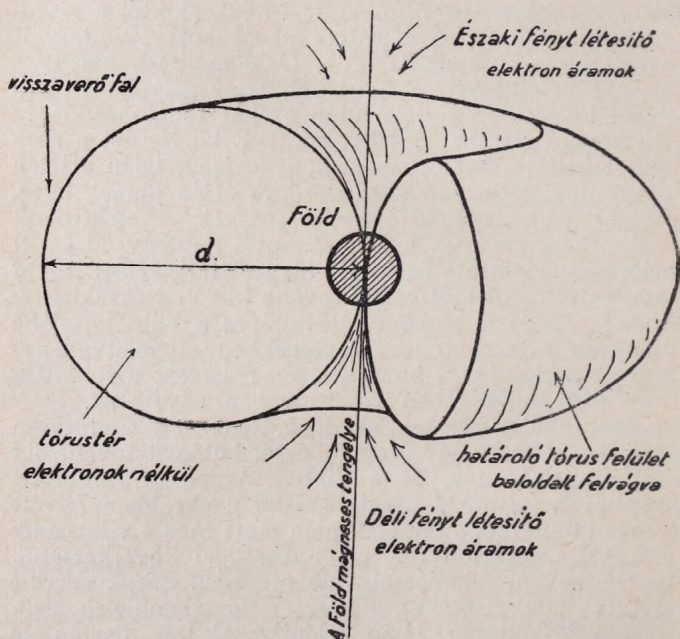
1. ábra.

verődések útján jönnek létre a többszörös visszhangjelek. Az 1. ábra mutatja vázlatosan az E- és F-réteget, továbbá az A-ból B-be közvetlenül érkező hullám útját, valamint azokat, amelyek az E-rétegen történt egyszeri, az F-rétegen történt egyszeri, az F-rétegen történt kétszeri (és a földfelületen történő egyszeri) visszaverődés útján érkeznek a felvevőbe és így B-ben hármas visszhangjelet adnak. Miként említettük, a visszhangjeleknek a közvetlen jelhez való késéséből a visszaverő réteg magasságára lehet következtetni és újabban sikerült fotográfiai úton folytonosan jegyeztetni a visszhangjeleket és ezeknek megfelelően a visszaverő rétegek magasságának ingadozásait.

Az említett rádióvisszhangok a közvetlen jeleket néhány ezredmásodperc késéssel követik. STÖRMER not-

vég kutató, aki az északi fényjelenségekkel három évtized óta rendszeresen foglalkozik és akinek e jelenségekre vonatkozó elméleti vizsgálatai és igen nagyszámú megfigyelései és fotografikus felvételei ismereteinket nagymértékben bővítették, az északi fény alkalmával jelentkező rádióátviteli jelenségeket, zavarokat is vizsgálata körébe vonta. Munkatársai közt, akiktől a rádiózavarokra vonatkozó jelentéseket szokott kapni, volt JÖRGEN HALS mérnök (Bygdø, Oslo mellett), aki 1927 decemberben közölte STÖRMERREL, hogy a holland eindhoveni PCJJ-állomás jelei után ezeket több másodperc után követő visszhangjeleket adott. E közlés azt a gondolatot keltette STÖRMERben, hogy e jelek talán attól a vezetőrétegtől történő visszaverődés útján jönnek létre, amelyet azok az elektromos részecskék — elektronok — alkotnak, amelyek a BIRKELANDTÓL mintegy 30 évvel azelőtt hangoztatott és kísérletileg alátámasztott, majd STÖRMERTŐL matematikailag tovább kifejtett északifényelmélet szerint a Napból kilöveltetve a Föld közelébe jutnak és a felsőbb levegőrétegekben elnyelve egyrészt az északi fényt hozzák létre, másrészt a földmágneses erő nagyságában és irányában zavarokat, földmágneses háborgásokat okoznak. STÖRMER együttesen HALS mérnökkel nagy érdeklődéssel kutatott tovább ily visszhangjelek után, de a több hónapon át folytatott vizsgálatok folyamán oszcillográffal gyakrabban felvett gyengén mutatózó jelekből nem mert még e visszhangjelek valódiságára teljes bizonyossággal következtetni. Az eindhoveni állomással való megállapodások szerint folytatva a kísérleteket, a keresett visszhangjelek első ízben 1928 október 11-én jelentkeztek oly tisztán és erősen, hogy azok valódiságában kételkedni nem lehetett. Az eindhoveni rádiójelek hullámhosszúsága 31,4 m volt és STÖRMER a közvetlen jelek és a visszhangok között a következő időközöket jegyezte fel (másodpercekben): 15, 9, 4, 8, 13, 8, 12, 10, 9, 5, 8, 7, 6 stb. és hasonló nagyságú egészmásodpercek. A jeleket legtöbbször egy visszhang követte, de néha több is. Az ilyen, több másodperc késéssel érkező rádióvisszhangokban STÖRMER a fentemlített elektronrajok létezésének újabb bizonyítékát látja. E „nagykésésű” visszhangjelet azóta sok alkalommal észlelték.

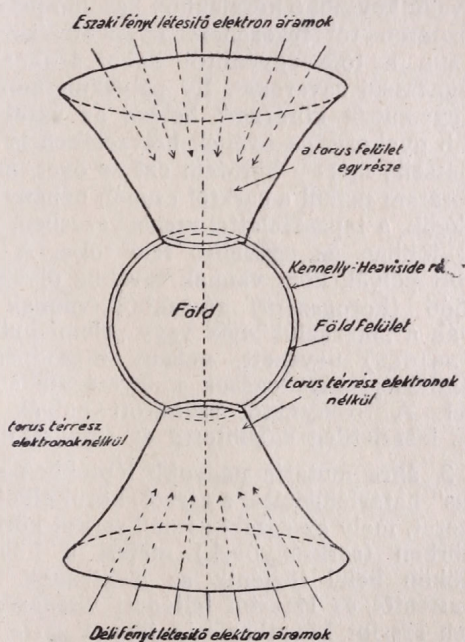
A Földet közelítésben elemi mágnesnek (vagy homogen mágnesezésű gömbnek) tekintve STÖRMER korábbi nagyszámú értekezéseiben megállapította a Napból a Föld felé lövellt elektromos részecskék pályáit. E pályáknak a térben való eloszlásában bizonyos törvény-



2. ábra.

szerűség mutatkozik, nevezetesen vannak a térnek olyan részei, amelyekbe a Napból kilövellt elektromos részecskék nem juthatnak. Ilyen térrész az, amely a Földet gyűrűszerűen (torus alak) veszi körül, amint azt a 2. ábra mutatja. A gyűrű a Föld mágneses egyenlítő-síkja mentén és arra szimmetrikusan helyezkedik el. E gyűrűszerű tér méreteire vonatkozóan megemlítjük,

hogy a Föld középpontjától mért sugara (d) annak a körnek, amelyben a „torus“ az egyenlítősi kört metszi katódsugarak feltevése mellett 2,190.000 km-nek, β -sugarak feltevése mellett 600.000 km-nek adódik. Miként a



3. ábra.

2. ábrán és — a sarkok körüli részt nagyobb léptékben ábrázolva — a 3. ábrán a nyilak mutatják, az elektronok a Föld mágneses sarkai körül a torus felülettől alkotott tölcészerű térben áramolnak be nagy sűrűségben és ezek okozzák egyrészt az északi és déli sarkfényt, másrészt a földmágneses háborgásoknak azt a fajtáját, amelyet BIRKELAND „poláris háborgás”-nak nevezett és

amelynek egyik jellemzője, hogy a sarkvidékeken leg-erősebb és növekedő sarktávolsággal mindinkább gyengébb. A földmágnességi jelenségek magyarázatában fontos elektronpályák azonkívül a mágneses egyenlítő síkjában, a Földet egészben vagy részben körülvevő többé vagy kevésbé köralakhoz hasonló pályák, melyek a torus-téren túl fekszenek. Ilyenekre vezette vissza BIRKELAND a töle egyenlítői háborgásoknak nevezett földmágnességi zavarokat. Ily pályákon mozgó elektronok, „egyenlítői köráram“ hatása az északi fény legnagyobb gyakorisága övének helyzetében is fontos szerepet játszik, mert e köráram ezt az övet, mely a mottott köráram nélkül a sarktól csupán néhány fokra levőnek adódik, a tapasztalattal megegyezésben, a mágneses sarktól jobban az egyenlítő felé tolja. A STÖRMERTŐL számított pályák közt vannak továbbá olyanok, melyek ismétlődő (horogszerű) részekből vannak összetéve. E pályák a „pulzációk“-nak vagy „elemi hullámok“-nak (ESCHENHAGEN) nevezett, néhány másodperc tartamú földmágnességi ingadozások magyarázatában játszanak szerepet. A STÖRMERTŐL számított pályák nagyrészt BRÜCHE kísérletileg előállította és fotografálta.

A 3. ábra mutatja nagyobb léptékben a Földet és a „torus“ határfelületétől a sarkok körül alkotott tölcészerű teret, mely az északi és déli sarkot körülvevő egy-egy körben (sarkfényövek) metszi a Föld felületét. E körökön belül történik az elektronok beáramlása. A STÖRMERTŐL és HALSTÓL felfedezett visszhangjelenségek STÖRMER szerint következőkép jönnek létre. Képzeljük, hogy a Föld felületén a sarkfényövek közt elterülő rész (ahol nem áramlanak be elektronok) egy pontjából elektromos hullámok bocsáttatnak ki. Ha ezek a Kennelly—Heaviside-rétegen át tudnak hatolni, a „torus“-térbe jutnak, ahol elektromos részecskék nincsenek. E téren tehát akadálytalanul áthatolnak és e téren való áthatolásuk után azokba az elektronrajokba ütköznek, amelyek a „torus“-tér rész határfelületén és azon túl a külső térben áramlanak. Ezekről az elektronrajokról visszaveretve az elektromos hullámok visszatérhetnek a földfelületre és itt azokat a megfigyelt visszhang-

jelenségeket okozhatják, amelyek a közvetlen jeleket több másodpercnyi késéssel követik. Az elektromágneses hullámoknak 300.000 km másodpercnyi sebességével számolva, e visszhangok késése a közvetlen jelhez képest katódsugarak esetében 15 másodpercnnek, β -sugarak feltevése mellett 4 másodpercnnek adódik, tehát a megfigyeléssel megegyező rendű időtartamnak.¹

Dr. Steiner Lajos.

¹ *Dr. Arthur E. Kennelly: Cosmic Disturbances of the Earth's Magnetic Field and their Influence upon Radio Communication. (The Scientific Monthly. July 1932, 42—65. 1.). — Carl Störmer: Über die Probleme des Polarlichtes. Ergebnisse der Kosmischen Physik. Gerl. Beitr. z. Geoph. Supplementband I., 1—86. 1.*

Természettudományi nemzetközi kongresszusok és gyűlések.

A III. nemzetközi kísérleti sejttani kongresszus.

A szövettenyésztés módszerével dolgozó kísérleti sejttan, a mindössze negyedszázados tudomány, hat év előtt érte el azt a fejlődési fokot, hogy művelői nemzetközi összejövetelt tartottak. Ez az első kongresszus, amelynek még csak 53 részvevője volt, Budapesten gyűlt össze 1927 nyarán, a nemzetközi állattani kongresszussal kapcsolatosan. A második kongresszus Amsterdamban volt 1930-ban, a nemzetközi föderatív anatómus kongresszussal egyidőben, már 167 taggal. A fiatal tudomány tárgya iránti érdeklődés rohamos fokozódása arra bátorította a citológusokat, hogy a nagy kongresszusok megszokott támaszát elhagyva, az idén önállóan gyűljenek össze Cambridge-ben augusztus 21—26-ig, most már 200-on felüli létszámban, HUZELLA TIVADAR budapesti egyetemi tanár elnöklete alatt. A helyi bizottság, amelynek elnöke GRAY tanár, titkára FELL doktornő volt, mind a tudományos, mind a társadalmi nézőpontok figyelmes szemmel tartásával készítették elő a kongresszust. A megnyitó ülésen GRAY tanár a helyi bizottság és az egyetem nevében üdvözölte Cambridge város megjelent polgármesterét, Mrs. KEYNEST, a kongresszus elnökét és tagjait, majd átadta HUZELLA professzornak az elnöki széket. A polgármesternő hosszas beszédben méltatta a kongresszus jelentőségét, majd HUZELLA professzor angol nyelven üdvözölte a kongresszust. Tolmácsolta mindazon magyar sejtkutatók meleg üdvözlését, akiknek személyes eljövetelét a mai nehéz idők megakadályozzák. Biztosította a jelenlevőket, hogy az első budapesti összejövetelük emlékét a magyar sejtkutatók híven őrzik; a kongresszus akkor elért eredményei mély és tartós, termékenyítő nyomot

hagytak mind a saját, mind a tanítványai munkásságában, valamint az egész magyar biológiai kutatásban. Célzott elsősorban CANTI-nak Budapesten bemutatott nevezetes filmjére. Kegyelettel emlékezett meg az azóta elhunyt STRANGEWAYS-ről, aki annak a kutatóintézetnek volt a megalapítója, amelynek munkássága Miss FELL vezetése alatt most odavonzotta a kongresszust. Szólt továbbá a nemzetközi tudományos kongresszusok jelentőségéről és értékéről mind a tudós, mind a tudomány nézőpontjából. Végül meleg szavakkal mondott köszönetet a helyi bizottság fáradozásaiért és a kongresszust megnyitotta, Isten áldását kérve munkájára, majd „A szövettenyésztés vonatkozásai a biológia általános és az orvostudomány különleges problémáival” című elnöki megnyitóelőadását tartotta meg francia nyelven. Általános biológiai nézőpontból jelölte meg a kísérleti sejt tan céljait és határait, vázolta fejlődését, módszereit, rendszerét, vonatkozásait az orvostudományhoz és jövő lehetőségeit. Megemlékezett röviden a saját és tanítványainak kísérleti vizsgálatairól is. Kiemelte a szövettenyésztés rosterszerkezetére, organizációjára és táptalajával fennálló vonatkozásaira irányuló vizsgálatait, amelyek a rugalmas feszülés, a sejtmozgás, a nedvkeringés és a növekedés mechanikai vonatkozásainak kimutatásával a sejtek és a szervezet egésze közötti kapcsolatok megismerésében jelentenek haladást. Ezen vizsgálatok azon felfedezéshez vezettek, hogy a szövettenyésztésben kiültetett szövettörmelék, az alacsonyrendű szervezetek mintájára, az eredeti szervet kicsinyben regenerálni képes. Utalt a nagyarányú vizsgálatok jelentőségére, amelyeket a szövettenyésztés és a kísérleti embriológia módszerének egyesítésével a debreceni anatómiai-biológiai intézetben vezetése alatt TÖRÖ végzett, végül a kísérletekre, amelyek a mágneses térnek a szövettömekekre gyakorolt hatását mutatták ki (LENGYEL) és GURWITSCH térhatásméletének eddig képleges értelmét realizálták.

Ezután RHODA ERDMANN tanár főtitkár javaslatára megalakult a *Nemzetközi Sejtkutató Társaság*. Elnökévé három év tartamára HUZELLA budapesti, főtitkárává ERDMANN berlini professzort választották, továbbá

intézőbizottságot alakítottak, amely a jövő kongresszust előkészíteni és helyét meghatározni hivatott.

A következő napok tudományos ülésein az előadások egy-egy kitűzött tárgy körül csoportosultak, amelyeket mindennap az illető tárgykör egy-egy kiváló művelőjének előadása vezetett be. A *sejtlelekezés* és a *sejtanyagcsere* tárgyalása BLACKMANN (Cambridge) bevezető előadásával kezdődött, amelyben a növényi szövetek szénhidrátanyagcseréjének és gázcseréjének összefüggéséről beszélt. Majd SZENTGYÖRGYI (Szeged) értekezett a nagy tetszéssel fogadott előadásában a sejtoxidáció nem enzimás katalizátorairól.

Több hasonló tárgyú előadás után LASER (Heidelberg) a szövettenyésztés anaerob anyagcseréjéről, PETERS és SINCLAIR (Oxford) a B-vitamin hatásáról beszéltek. BARCHET (Bruxelles) előadását, a békapete sejtoszlásával kapcsolatos anyagcserére vonatkozó mikrorespirométerrel végzett kísérleteiről nagy tetszéssel fogadták. MEIER (Leipzig) baktériummérgek, ORZECOVSKI (Berlin) vegyi anyagok sejtfiziológiai hatásáról, SEVAG (Berlin) pneumococcusok reszpirációs mechanismusáról beszélt.

A *sejttalak* és *sejtműködésre* vonatkozó, szövettenyésztés alapján nyert ismeretek tárgykörét FAURÉ-FREMIET (Párizs) vezette be. RHODA ERDMANN (Berlin) savaknak, toxinoknak és hormonoknak a hám- és kötőszövetnővekedésre és oszlási hányadára gyakorolt hatására vonatkozó igen értékes vizsgálatairól számolt be. Több előadás hangzott el a sejtkülönböződéssről. Nagy érdeklődést keltettek FERİNGA és DE HAAN (Groningen) előadásai a szövetnővekedés és különbözödésléfoyásáról az átáramoltatott szövettenyészeteken. ANDRÉ THOMAS (Párizs) a finom sejtszerkezetekre vonatkozó, behatoló, nagyjelentőségű vizsgálatairól számolt be. ZAKREZEWSKI (Krakow) a sejtnővekedés és különbözödésléfoyásait világította meg. SCHADE (Kiel) előadása a szövettenyésztés fizikális kémiájáról, DUYT (Amsterdam) és NORDMANN (Tübingen) a növekedés tényezőiről és többen vegyi anyagoknak a szövettenyészetekre gyakorolt hatásáról szólohtak.

A *sejt elektrofiziológiájával* foglalkozó előadásokat ADRIAN (Cambridge) vezette be. Zajos hatást keltett, midőnl saját karján idegeinek és izmainak elektromos

kisüléseit érzékeltette hangszóróval. BEUTNE (Louisville) az élő baktériarendszerről tartott előadásában a sejtben keletkező, kémiai változásokkal összefüggő, elektromos erőkről tartott igen értékes előadást. BROOKS (California) ionok és plazmahártyák által létrejövő potenciálkülönbségek vonatkozásait világította meg. Ezek után LENGYEL JÚLIA tartotta meg előadását a mágneses tér biológiai hatásáról, majd pedig HUZELLA (Budapest) a szövettényészetben kísérletesen előidézett elektromos jelenségekről.

Nemkevésebbé érdekes napja volt a kongresszusnak, amely a *fejlődésmechanika és explantáció* tárgykörével foglalkozott. VOGT (Zürich) tartott igen szép bevezető előadást, kiemelve a két kísérleti módszer egyesítésének nagyszerű eredményeit. HOLTRETER (Berlin) kételtűek embriójával végzett, az organizátor vegyi természetét bizonyító, nagyszabású kísérleteiről számolt be a legnagyobb érdeklődés mellett. WADDINGTON (Cambridge) melegvérű állatok fejlődésmechanikájáról, NEEDHAM és WADDINGTON (Cambridge) az organizátor fizikai-kémiai tulajdonságairól értekeztek. Különös érdekessége volt a kongresszusnak Miss FELL előadása, aki négynapos embrió végtagtelepét szövettényészetben fejlesztette ki és az élőben és üvegben végbemenő izületfejlődés biológiai lefolyását hasonlította össze. HUZELLA professzor ismertette tanítványa, TÖRÖ (Debrecen) vizsgálatait és mutatta be 27 mikrofotográfiai felvételét. TÖRÖ a különböző embrionális szervekből kitenyésztt tiszta hám- és kötőszövetkultúrákat fiatal csirkék kiirtott szemlencséjének helyébe ültette. Megállapította, hogy a sejteknek a fejlődés folyamán csökkenő „prospectiv potenciája” szövettényésztéssel visszaadható és az eként fokozott potenciát igen találóan „retrospectiv potenciá”-nak nevezte. Kimutatta, hogy a különböző szervekre jellegzetes tulajdonságokat elvesztett tiszta hám- és kötőszövetkultúrák együttesen a szemlencse helyére visszatolva, ott ismét az illető szervek fejlődésének megfelelő embrionális alakulatokban fejlődnek tovább, de a retina indukciójának nyomait is viselik. SPEIDEL (Virginia) idegek növekedéséről, ingerléséről, reparációjáról tartott érdekes előadást élő békalárvák vizsgálata alapján, e folyamatok mikrokinematográfiai be-

mutatásával. CHAMBERS (New-York) mikromanipulátorral végzett kísérleteinek filmbemutatásán kívül a vitális festéssel ellenőrzött sejtporaeabilitásról adott elő. OKKELS (Kopenhága) a pajzsmirigy működését kísérő sejtelváltozásokról beszélt. KÖNIGES (Budapest) savósejtek alakulatairól mikromanipulátorral végzett kísérletek alapján tartott előadását és bemutatását nagy tetszéssel fogadták. Előadásához CHAMBERS szólt hozzá.

A kongresszus utolsó napján a vírusok hatásának tárgyalása volt napirenden. HAAGEN (New-York) a sárgaláz vírusának, EAGLES (London) filtrálható vírusoknak a tenyésztéséről, PINKERTON (Boston) tífusz, STIEGLER (Insel Riems) a száj- és körömfájás, SUSUKI (Tokió) a tsutsugamushi, ADREWES (London) a herpes és más betegségek vírusainak tenyésztéséről beszéltek. MASUDA (Kioto) antitestek képződéséről a szövettanban, J. H. SOLITH (Rothamsted) és K. M. SMITH (Cambridge) növényi vírusokról adtak elő.

Egyik este tudományos filmbemutatók voltak. A bemutatott készülékek között pedig nagy érdeklődést keltett BARTA ÖDÖN (Budapest) „mikroilluminátor”-a, amellyel ráeső fényben a legerősebb nagyítással is vizsgálhatunk élő szövetet. KOLLER PIUS a sejtoszlásnak Röntgensugarak hatására fellépő alakulatait mutatta be igen szép készítményeken.

A kongresszust HUZELLA professzor záróbeszéde fejezte be.

Dr. Lengyel Júlia.

A Nemzetközi Talajtani Társaság 1933. évi konferenciái Kopenhágában.

A Társaság bizottságai az ötévenként ismétlődő kongresszusnak előkészítése céljából, egy-két évvel annak ülése előtt, konferenciákat tartanak. 1933 augusztusában a II. (kémiai), a III. (biológiai) és a IV. (növényfiziológiai) bizottságok, valamint a Szikes-Albizottság üléseztek Kopenhágában. Az összejövetelek egy helyen való megtartása sok időszerű kérdés közös megvitatását tette lehetővé.

A konferenciákon 15 nemzet több, mint 100 részvételével volt képviselve és Magyarországról azokon

'SIGMOND ELEK, mint a II. Bizottság elnöke, ZUCKER FERENC, mint annak titkára és KREYBIG LAJOS, mint a III. Bizottság titkára vettek részt.

A kémiai bizottság, amely a tárgyalásokra beküldött értekezéseket egy a 'SIGMOND ELEK és ZUCKER FERENC szerkesztésében megjelent kötetben adta ki, a következő kérdéseket vitatta meg: 1. a talaj tápanyag-állapotának vizsgálatára szolgáló módszerek, 2. a talaj abszorpciós képessége (telítettsége), 4. a talaj szerves anyaga (humusz).

A tápanyagvizsgálatok módszereit illetőleg az a nézet alakult ki — valamennyi bizottságban —, hogy a jelenleg használatos, több, mint 30 eljárás közül kiválasztandók és felülbírálandók volnának azok, melyek a gyakorlat igényeit, egyszerűségük és olcsóságuk mellett, a legjobban kielégítik és amelyek a különböző talajfélések esetében a legmegbízhatóbb eredményeket szolgáltatják. Az elnöklő 'SIGMOND ELEK indítványára azután közös albizottságot választott a három Bizottság, amely az indítványnak megfelelően megállapodott a részletekben és azoknak értelmében széles alapokra fektetett, az egész földre kiterjedő talajminta-csere veszi kezdetét, hogy a több évre szóló vizsgálatok minél számosabb és különböző talajtípuson legyenek végrehajthatók.

A talajaciditás kérdésének tárgyalásában az újabb módszerek képezték főleg a vita tárgyát és azoknak felülbírlására az 1929-ben Budapesten megválasztott albizottságot kérték fel.

A talaj kémiai és fizikai állapotát nagymértékben befolyásoló abszorpció, illetőleg telítettségi állapot tárgyalásának határozataként a telítettség megállapítására szolgáló eddigi módszerek mellett az újabb di Gleria—Kotzmann-féle módszer is tanulmány tárgya kell, hogy legyen.

A talaj szervesanyagának tárgyalása közben főleg arról folyt a vita, hogy a növények szervesanyagának mely visszamaradó részéből keletkezik a humusz. Külön választott albizottság kutatja a humusz mennyiségének meghatározására szolgáló módszereket is a jövőben. Ezekon kívül még számos tudományos részletkérdéssel is foglalkozott a bizottság, melyek közül külön említést

érdemel a talaj agyagos részének összetételére és szerkezetére vonatkozó igen élénk vita.

A *biológiai bizottság* tárgyalásai a következő pontokra szorítkoztak: 1. a talaj mikroorganizmusai és a termékenység közötti kapcsolat, 2. a mikroorganizmusok szerepe a szervesanyag bomlásában, 3. a talajoltás problémájának mai állása. A mikroorganizmusok és termékenység közötti kapcsolatok tárgyalása folyamán különösen a tápanyagállapot megállapítására szolgáló mikrobiológiai módszerek voltak a vita tárgyai és a Bizottság határozatában a II. Bizottság által megindított nemzetközi munkához csatlakozott. A szervesanyag mikrobiológiai bomlásának tárgyalása főleg a növényi maradványok könnyen (cellulóz, cukor, keményítő, stb.) és nehezen megbontható (lignin, stb.) részeinek elbomlásánál végbemenő folyamatokra szorítkozott. A talajoltás problémájával kapcsolatban több előadás hangzott el azokról a tényezőkről, melyek a pillangósok gyökérgumóiban élő baktériumok nitrogénkötő képességére befolyást gyakorolnak és amelyeknek több-kevesebb gyakorlati jelentőség tulajdonítható. Az egyéb növények oltására vonatkozólag ismételtén rámutattak arra, hogy annak keresztülvitele nem lehetséges.

A *növényfiziológiai bizottság*, amely PRJANISHNIKOV orosz professzor szerkesztésében szintén kiadta az orosz szakemberek által előzetesen beküldött értekezéseket, a következő kérdéseket tárgyalta: 1. a talajreakció jelentősége, 2. a talajban kis mennyiségben előforduló elemek jelentősége, 3. az edény- és szabadtéri kísérletek és a trágyázás célszerűségének vizsgálata, 4. a talajoldat összetételének jelentősége a tápanyagfelvételnél. A reakció jelentőségének tárgyalásában annak befolyását a növények fejlődésére vitatták a résztvevők, míg a 2. pont tárgyalásánál a mangán szerepével foglalkoztak egyes hozzászólások.

Az edény- és szabadtéri kísérletekről megindult igen élénk vita folyamán az a nézet alakult ki, hogy előbbiek megbízhatóbbak, mert a szabadtéri kísérletek keresztülvitele folyamán oly sok ellenőrizhetetlen tényező játszik szerepet, hogy megbízhatóságuk sokszor kétes. Behatóan tárgyalta a Bizottság egyébként a talajvizsgálati módszerek eredményeit is és szintén csat-

lakozott a II. Bizottság által megindított nemzetközi munkához. Egyesek ezen kívül rámutattak arra, hogy az ezidőszerint használatos vizsgálatokat célszerű továbbbi, a talaj vízgazdálkodására és fizikai állapotára vonatkozó vizsgálatokkal is kiegészíteni. A talajoldat összetételének jelentőségét az előadók különösen abban szögezték le, hogy az oldott anyagok egymásközi viszonya sokszor döntő befolyású lehet a növények fejlődésére.

A *szikes albizottság* ülésén DEL VILLAR, a barcelónai talajtani intézet igazgatója, a spanyol szikesekről tartott beszámoló előadást.

Az összejevötelek folyamán a résztvevők több intézetet tekintettek meg Kopenhágában és Lyngbyben, majd azokat kétnapos kirándulás követte Jütland félszigetére, ahol a terméketlen csarab- (*Calluna vulgaris*) területek talaját és különböző gazdaságokat, valamint az askovi kísérleti állomást tekintették meg a vendégek.

Dr. Zucker Ferenc.

A VIII. általános mértékügyi értekezlet.

Az 1875. évben kötött nemzetközi Méteregyezmény által létesített s hatévenként tartandó általános mértékügyi értekezletek feladata a párizsi (sèvres-i) Nemzetközi Mértékügyi Hivatal és a Nemzetközi Mértékügyi Bizottság munkájának ellenőrzése, valamint a nemzetközi mértékügy s különösen a méterrendszer fejlesztése és terjesztése alkalmas határozatok hozatala. Ezen utóbbi feladatok közé tartozik a nemzetközileg használandó mértékegységek meghatározása is.

Az értekezletet a Méteregyezményben részes államok kormányainak kiküldöttei alkotják. A VIII. általános mértékügyi értekezleten, amely Párizsban, 1933 október 3-á és 10-e között tartotta üléseit, 29 állam volt képviselve, némely nagyobb állam 3—4 kiküldöttel is. A magyar kormányt e sorok írója képviselte.

Az értekezletet október 3-án a francia külügyminisztérium óratermében SERRE francia kereskedelemügyi miniszter nyitotta meg ünnepi üdvözlő beszéddel. A további ülések a Nemzetközi Mértékügyi Hivatal épületében, Sèvres-ben tartattak, AIMÉ COTTON párizsi egyetemi tanár elnöklete alatt.

Az értekezlet által hozott fontosabb, illetőleg Magyarországot érdeklő határozatok a következők.

Szenteltetett Magyarország nemzeti prototípus méterének, a nemzetközi méter 14. számú másának azon egyenlete, amelyet a Nemzetközi Mértékügyi Hivatal a nemzeti prototípus méterek első időszakos felülvizsgálata során megállapított. Ezen egyenlet szerint Magyarország prototípus métere jelenleg 0°C hőmérsékletnél 1.93 ezredmilliméterrel (μ -vel) rövidebb a méternél. Prototípusunk az első, 1889 -ben megállapított egyenlete szerint akkor 1.29μ -vel volt rövidebb a méternél, tehát azóta 0.64μ -vel megrövidült. A megrövidülés oka ismeretlen. A többi államok méterei általában kevésbé változtak, mint a miénk, mégis a felülvizsgálat adatai azt látszanak bizonyítani, hogy a méter meghatározása pontosabbá és értéke a különböző nemzetek számára jobban kifejezhetővé válna, ha a méter jelenlegi meghatározását, mely szerint a méter a Nemzetközi Mértékügyi Hivatalban őrzött, platina-iridiumból készített „nemzetközi méter“ hosszával egyenlő, elhagynók és helyette a méter hosszát valamely alkalmas sugárzás hullámhosszával határoznók meg. Ezen elgondolásból kiindulva, az angol delegátus, I. E. SEARS, javasolta is, hogy az értekezlet már most vesse el a méter eddigi meghatározását és helyette a métert a kadmiumsugárzás vörös vonalának hullámhosszával határozza meg. Az értekezlet azonban ezúttal még nem fogadta el ezt a javaslatot, hanem megbízta a Nemzetközi Mértékügyi Bizottságot a kérdés tanulmányozásával. Valószínűnek látszik azonban, hogy a következő általános értekezleten már meg fog történni a méternek hullámhosszal való meghatározása.

Az elektromos egységekre (Ohm, Ampère stb.) vonatkozólag az értekezlet kimondta, hogy ezeknek Londonban, 1908 . évben megállapított nemzetközi, materializált egységei érvényüket veszítik és helyükbe a centiméter-gramm-másodperc rendszerből levezethető ú. n. abszolút egységek lépnek. Az értekezlet a határozat érvénybelépésének idejét azonban nem határozta meg, hanem egyelőre kétévi haladékot adott a nemzeti mértékügyi intézeteknek, hogy a náluk levő londoni egységeknek az abszolút egységekhez való viszonyát

pontosan határozzák meg s felhatalmazta a Nemzetközi Mértékügyi Bizottságot, hogy e munkálatok befejezése után a határozat életbeléptének idejét határozza meg. Az elektromos egységek megváltozása tehát csak kb. két év múlva lesz aktuális; ekkor az Ohm és Volt kb. félezerlékkel lesznek kisebbek, míg az Ampère alig fog változni.

Az értekezlet foglalkozott a fényerősség egységének, a „nemzetközi gyertyának“ új alapon való meghatározásával is. Minthogy azonban az erre vonatkozó kísérleti munkálatok még nincsenek teljesen befejezve, az értekezlet az új meghatározásnak csupán elvét jelölte ki. Eszerint a gyertya az ú. n. fekete test bizonyos hőfokon való sugárzásával határozandó meg s nagyságának a jelenlegi nemzetközi gyertyával egyenlőnek kell lennie; a részletes meghatározást az értekezlet a Nemzetközi Mértékügyi Bizottságra bízta. E határozatnak az is jelentőséget ad, hogy a nemzetközi gyertyának új alapon való meghatározása után ezen egységet azon államok is elfogadják, amelyek jelenleg még a Hefner-gyertya egységet használják s így megszűnnek a két különböző fényesség használata által okozott kellemetlenségek, amelyek hazánkban is érezhetők voltak.

Az értekezleten végül GUILLAUME, a Nemzetközi Mértékügyi Hivatal igazgatója beszámolt a méteres mértékrendszer újabb térfoglalásáról. A beszámoló szerint földünk népeinek nagy többsége már a méteres rendszert használja. A világháború óta a nagy államok közül Oroszország, Kína és Japán is áttért e rendszerre. Mondható, hogy lényegében már csak két mértékrendszer van használatban: a méteres és az angolszász fontyardos. Csak az Egyesült Államoknak és a Britbirodalomnak kellene az utóbbi mértékrendszerről a méterre áttérniök és akkor az egész földkerekségen mindenütt egyforma mértékeket használnának!

Az értekezlet az elnöknek azon kijelentésével zárult, hogyha minden nemzetközi értekezleten hasonló együttérző szellem uralkodna a nemzetek delegátusai között, mint a VIII. általános mértékügyi értekezleten, akkor a Föld népei hamarosan meg tudnának egyezni minden, őket közösen érdeklő kérdésben.

Ballenegger Andor.

A XVI. nemzetközi geológiai kongresszus Washingtonban.

A nemzetközi geológiai kongresszusok sorozata az 1878. évi párizsi kongresszussal kezdődött s azóta átlag minden harmadik, vagy negyedik évben összegyűlnek a geológusok, hogy a földtani tudományok haladásáról egymás között beszámoljanak. A világháború előtt fokozatosan fejlődtek a kongresszusok, amelyek a legfontosabb gyakorlati kérdésekkel is foglalkoztak. Így a *XI. stockholmi kongresszus* 1910-ben a földkerekség vasérckészletével, a *XII. kanada—torontói kongresszus* 1913-ban a világ kőszénkészletével foglalkozott. Eme kongresszusok hatalmas kiadványaiban régi hazánk bányakincseit is feltártuk a nagy világ előtt német- és franciayelvű munkáinkban. *A világháború után* a kongresszusok sorát a *XIV. geológiai kongresszus* nyitotta meg, 1926-ban, *Madridban tartott üléseivel*, ahol csonka hazánkból 12-en vettünk részt. Spanyolország titokzatos, zárt területe s bányakincseinek gazdagsága az egész földkerekség geológusait megmozgatta, úgyhogy 52 államból 580 geológus jelent itt meg. Az összes geológiai kongresszusok között eddigelő a madridi volt a legfényesebb, amennyiben a gazdag állam hatalmas uralkodója: *XIII. ALFONZ király* kitüntető szívességgel fogadta a geológusokat. Nemcsak, hogy üléseinket megnyitotta, hanem fényes udvarában az összes nagykövetek s konzulok jelenlétében olyan estélyt adott, amilyent sem azelőtt, sem azóta, geológusaink sehol a földkerekségen nem láttak. Madridban akkor még ott láttuk *MÁRIA KRISZTINA* özvegy királynét, a magyarok igazi tisztelőjét, aki évtizedeken át szellemi vezére volt a spanyol udvarnak, s akinek 1929. évi halála után rövidesen összeomlott a hatalmas birodalom királyi trónja.

A következő *XV. kongresszus* 1929 július—augusztus havában, a déli félgömb telén, *Dél-Afrikában* volt, amely kongresszuson a nagy távolság miatt már kevesebben vettek részt, nevezetesen 45 államból 350 geológus. Szűkebb hazánkból hárman voltunk ott, de a két erdélyi résztvevővel együtt öten képviseltük a magyarokat. A világ legnagyobb aranybányáinak és a cullinani—kimberleyi gyémántbányáknak tanulmányozása fejlethetatlenné teszi előttünk a délafrikai utazást.

Mind a *spanyolországi*, mind a *délafrikai kongresszus*on feltűnően sok német geológus szerepelt, akik egységes fellépésükkel, magas tudományos képzettségükkel vezetőszerpet vittek mind a két kongresszuson.

Annál feltűnőbb volt a XVI. északamerikai kongresszuson a német tudósok hiánya; még a jelentkező 34 német geológus sem volt ott, úgyhogy alig 10 német geológust láttunk Washingtonban. A többiek a délafrikai kongresszus egykori főtitkárához, HALL ARTÚR pre-tóriai kartársunkhoz intézett levelükben kimentették távolmaradásukat! A németek távolmaradása miatt az északamerikai kongresszuson túlnyomóan angolnyelvű előadások voltak. A hivatalos kimutatások szerint a washingtoni kongresszuson 44 külföldi államból 190-en, az Egyesült Államokból 650-en, tehát összesen 45 államból 840-en vettek részt. Azon a félméter hosszú fényképen azonban, amelyet az amerikai fotografus bámulatos technikával készített rólunk, mindössze 390-en vagyunk megörökítve.

Szűkebb hazánkból tulajdonképen csak négyen voltak az északamerikai kongresszuson, úgymint LÓCZY LAJOS dr., m. kir. földtani intézeti igazgató úr, nejével, GOMPERZ MAGDA úrnővel, továbbá ezen sorok írója nejével, BALOGH MARGIT dr. geográfiai írónővel. Ott volt azonban Erdélyből SZÁDECZKY GYULA dr. nyugalmazott kolozsvári egyetemi tanár úr, nejével, MOLNÁR JOLÁN úrnővel, akik az 1913. évi kanadai kongresszus óta csaknem minden geológiai kongresszuson megjelentek.

Az északamerikai kongresszust tulajdonképen az 1932. év nyarán kellett volna megtartani, azonban a nehéz gazdasági viszonyok miatt egy évvel elhalasztották. Ilymódon a kongresszus 1933 július 22—július 29-e között ülésezett a 48 amerikai állam fővárosában: Washingtonban. A kongresszusra érkező tagokat az Unió két nagy kikötőjében fogadták, minthogy az Atlanti-óceán felől érkező utasok New-Yorkban, míg a Csendes-óceánról jövő utasok San-Franciscóban kötöttek ki.

A kongresszust kiegészítették azok a kirándulások, amelyeket részint előtte, részint utána vezettek. A kongresszust megelőző kirándulások (A-csoport) nagyobb részt július 10—20 között New-Yorkból indultak, csupán az A-csoportbeli kilencedik kirándulás indult San-

Franciscóból. A 10—12 napos kirándulások több ezer kilométer útvonalat jártak meg, többnyire autóbusszon, átlagosan 150 dollár költséggel.

A kirándulások második (B) csoportját a kongresszus tartama alatt, július 24—28 között rendezték Pennsylvania, Maryland és Virginia bányavidékeire; a nyolc kirándulás külön-külön pár napig tartott és 10 dollárba került.

A harmadik (C) csoportba sorozták azokat a nagy transzkontinentális utazásokat, amelyeket a kongresszus után július 30—augusztus 30-a között az Egyesült Államokon keresztül négy irányban vezettek. A leghosszabb utazás (C.) Washingtonból indult ki, s St. Louison át, Texas és New-Mexikó déli államokat szelte, nyugat felé Los-Angeles városnál a Csendes-óceán partvidékére került. Innét északra San Francisco felé haladt, majd visszafelé indulva, a Yosemite és Yellowstone nemzeti parkjain és a Colorado fennsíkján át, Chicago érintésével Washingtonba tért vissza. Az egyhónapos utazás 17.600 kilométer vonalat tett meg és 360 dollárba került.

Ily módon a geológusok válogathattak a szebbnél szebb utazások között, amelyekről külön-külön geológiai útleírások készültek.

A magyar résztvevők közül Lóczy Lajos igazgató úr, nejével együtt, a kongresszust megelőző A_6 jelzésű kirándulásra ment, a texasi földiolaj- és földigázmezők tanulmányozása céljából, s az Unió déli részein a rettentő hőségben bizony sokat szenvedett.

Magam pedig, feleségemmel együtt az A_4 jelzésű, 10 napos kiránduláson vettem részt, amely július 9-én New-Yorkból, a földtani társulat otthonából indult. Bár a kirándulás 60 személyre volt tervezve, azonban a német geológusok távolléte miatt, tulajdonképpen csak hatan maradtunk, és pedig három amerikai és három európai tag: úgymint MARELLI KÁROLY buenos-airesi tanár Argentínából, LAVERDIÈRE J. quebeci tanár Kanadából, KNOX ARTUR west-sommervillei tanár Massachusetts államból, KETTNER RADÍM prágai egyetemi tanár, Csehországból, és én feleségemmel Magyarországból. Tulajdonképpen több volt a vezetőnk, mint a jelentkező; mint-hogy északamerikai kartársaink a legszívélyesebben épp-úgy megtették mindent hatunk számára, mint ahogy

hatvanan lettünk volna. A 136 oldalas, 7 térképpel és 20 ábrával illusztrált Guidebook-ot NEWLAND geológus szerkesztésével kilenc geológus írta, s az itt leírt viszonyok a 127.350 négyszögkilométert kitevő New-York állam geológiai szerkezetére szorítkoznak.

Allandó vezetőink: HARTNAGEL C. A. és RUEDEMANN RUDOLF urak, Albany-múzeumának tudós geológusai voltak. Utóbbi németországi eredetű tanár, aki már 40 év óta szolgálja új hazáját és általános tiszteletnek örvend az Unió tudósai között. Négy gyermeke mind magas állást tölt be, s az ő fia, ifjabb RUEDEMANN R., aki jelenleg Bécsben vezeti az ausztriai, csehországi és magyarországi petróleumkutatásokat. A Ruedemann-család tagjai hazánkat is ismerik, s az ő révükön terjedt el az amerikai geológusok között az a szállóige, hogy *Budapest a világ legszebb városa*, amely véleményyt a gödöllői jamboreen résztvevő diákok képeslapjai is hirdettek.

Kirándulásunkra a newyorki Columbia-egyetem tözsomszédságában levő geológiai-házból indultunk, s hazjón a Hudson-river folyamon észak felé Albanyba jutotunk. Itt egy hatalmas autóbuszba szálltunk, s végesevégig ebben utaztunk a Niagara-vízesésig. Az ősi devonrétegek bámulatos nyugodt településű vidékén, a gleccserektől kivájt ujjalakú tavak — *Finger Lakes* — partjain haladtunk; közben megnéztük ama három kis tavat, amely New-York s a vele egyesült Brooklyn város vízvezetékeit táplálja és a Hudson-river alatt, alagúton át szolgáltatja 11 millió ember számára az ivóvizet. Örökké emlékezetes szállásunk volt a Cayuga-tó partján fekvő *Ithaca* városkában, amelynek magaslatain a *Cornell-egyetem* gyönyörű épületei sorakoznak, s amely egyetemen a jogtól kezdve a haditudományokig minden szakot tanulhatnak. A 10.000 hallgató számára olyan játékpálya épült, amely 50.000 nézőt képes befogadni.

Az *ithacai egyetemen* a geológiát RIES HENRIK tanítja, aki a világháború előtt hazánkban is megfordult; az ő szakszerű magyarázatai világították meg előttünk a *Cayuga* és *Seneca* tavak eredetét. Utazásunk folyamán *East-Aurora* városkát is megtekintettük, amely arról nevezetes, hogy a város tanácsa az orosz szovjet mintájára rendezkedett be; a város kommunista tanácsa

a *Roycroft*-palotában székel! Meg kell adni, hogy pompásan elláttak minket!

Egyheti utazás után értünk a *Niagara-vízeséshez*, amely mellett ma már egész kis város: a *Niagara-Falls* alakult ki, 75.000 lakossal. A vízesés nagyobbik része a kanadai oldalon van, amelyet lópatkó-alakjáról *Horse-shoe-Falls* néven ismernek. A vízesést HENNEPIN LAJOS francia misszionárius fedezte fel 1679-ben, amikor, fennmaradt rajzai szerint, sokkal nagyobb volt. A pontos megfigyelések szerint 160 év alatt 273 méterrel hátrált a vízesés, amely jelenleg két nagyobb és több kisebb ágban zuhan le 55 méter mélységbe. Bár a víztömeg 15%-át a kanadai oldalon és 10%-át a newyorki oldalon már a vízesés előtt elvonják, még mindig nagyszerű látvány ez a vízesés, amely nemcsak a geológust s geográfust, de minden embert elbűvöl. A vízesés nyomán létesült elektromos művek a földkerekség legnagyobb alkotásai, amelyek az Uniót a világ legtündöklőbb világitásával látják el. Eme művek létesítése óta az *Erie-tó* partján fekvő *Buffalo* 600.000 lakosú várossá fejlődött, amelynek éjjeli világítása csodás látvány.

A *Niagara-vízesés*nél elbúcsúztam geológus társaimtól, s a hatalmas gyűjteményt zsákokba csomagolva rendeztem. Félnapig tartott, míg faládát kaptam, s a kőzetek szállítása súlyos gondot okozott. Ugyanis az Unió vasutársaságai külön-külön működnek, egymás áruit át nem veszik, s ilymódon kénytelenek voltunk a súlyos ládákat, óriási kerülővel, magunkkal szállíttatni. Amikor *chicagói* szállásunkon, a *Bismarck-hotel* szobájában éjfél után 2 órakor kigyúlt a zöld lámpa, már tudtuk, hogy megint a ládák szállítása okozta a zavart.

Chicago (indian nyelven: sikágó = bűdös szagú vöröshagyma) száz évvel ezelőtt még piszkos, mocsaras telep volt a *Michigan-tó* déli partján, és ma a halászkunyhók helyén húzódik a *Michigan-Avenue*, a világ legszebb utcája. Eme pompás utca folytatásában, de már a tavon emelkedik a világkiállítás büszkesége: a „*Towering-Skyride*“, cementbe ágyazott két acéltorony, amelynek 210 méteres csúcsairól óriási reflektorok vetik a fényt a világkiállításra. A két torony távolsága egymástól 600 méter, s közöttük 70 méter magasságban kötélpályán röpködnek át a kocsik a lagunák felett.

A két óriási torony, mint őrtálló emlék, közvetíti az „égi utazást“. Elkell ismerni, hogy az izléstelen felhőkarcolókkal szemben ez a két égi torony finom izléssel alkotott építmény. Megcsodáltuk az *Adler-Planetarium* óriási félgömbalakú kupoláját, amely a csillagvilág mozgását mutatja be; bámulva néztük a világ legnagyobb hőmérőjét, a „*Havolin-thermométert*“, amelynek 70 m magas piramisán három oldalon emelkedik a neon-cső, amely kilométer távolságokra mutatja éjjel-nappal a hőmérsékletet, ottlétünkkor este a 82 Fahrenheit-fokot. Igen izléses a természettudományok múzeuma, amelynek görög oszlopokkal díszített épületében a legkiválóbb természettudósok találmányait látjuk. Az Unió központi geológiai intézete kiállította azt a hatalmas földtani szelvényt, amely a Csendes-óceántól az Atlanti-óceánig 4000 kilométeres vonulaton ábrázolja a mélységben feltárt ásványi kincseket. Meglepett az a térkép, amely az Unió 30 legnagyobb nemzeti parkját tünteti fel. Megbámultuk a város fejlődését illusztráló kiállítást, amely még Észak-Amerikában is mesésen hat, hogy 100 év alatt a piszkos halásztanya helyén négymillió lakosú nagyszerű iparváros fejlődött.

Csikágóból július 21-én délután 2 órakor indultunk a *Pennsylvania-vasúttársaság* gyorsvonatán, s másnap délelőtt 10 órakor már *Washingtonban* voltunk. A csaknem nyolcmillió négyzetkilométert elfoglaló 48 államnak fővárosa WASHINGTON György első elnök kívánságára, 1790-ben épült; alig 100 négyszögkilométernyi területét Maryland államból hasították ki és *Federal District of Columbia* néven jelölték. A város terveit L'ENFANT francia őrnagy-mérnök készítette, s mondhatjuk, hogy teljesen európai ízlésű város. Az egyetlen amerikai jellegű építmény a fővárosban a *Washington-émlék*, amely vékonyodó obeliszkformában 188 méter magasra emelkedik s teljesen elüt a környezettől. A marylandi márványból készült obeliszk tetejére 900 lépcső vezet, a múlt század második felében készült, és másfél millió dollárba került.

Washington D. C. 340.000 lakosával, közöttük 100.000 színes emberrel, a világforgalomtól távol esvén, igen alkalmas hely az államférfiak és tudósok tanácskozáisaira egyaránt. Nyári hőségét a nagy ligetek és kör-

nyező erdőségek enyhítik. *Washingtonban* a kongresszus a Kereskedelmi Kamara palotájában július 22-én, szombaton kezdődött LINDGREN WALDEMAR, a Massachusettsi Cambridge-műegyetem geológiai tanárának elnökletével, míg a főtitkári tisztséget MENDENHALL W. C. washingtoni geológus töltötte be. Még aznap délután megalakultak a szakosztályok, s az orogenezissel foglalkozó szakosztályban az amerikaiak udvariasan a németnyelvű előadókat tették az első helyre. Ily módon az előadásokat STILLE HANS berlini és SUSS EDE bécsi tanárok nyitották meg Európa és Észak-Amerika hegységeinek tektonikai kapcsolatáról szóló tanulmányukkal. A szombati 18 előadás közül csak az első kettő volt németnyelvű, a többi 16 angol nyelven folyt.

Másnap, *július 23-án vasárnap lévén*, mindannyiunkat vendégül látott CROSS W. geológus, a fővároshoz közel fekvő Chevy-Chase-i birtokán, Maryland államban, ahol amerikai indián és néger egyetemi hallgatók eredeti népies táncaikat és dalaikat mutatták be. A farm épületei, mint mindenütt Amerikában, csak fából és deszkából készültek.

Július 24-én, hétfőn, a fosszilis ember kérdésével foglalkozó szakosztály ülésezett MADSEN VIKTOR kopenhágai tanár elnökletével, aki a bizottság működését ismertette, majd WOODWARD A. S. nagybritanniai paleontológus az ősember s az őszállatok kapcsolatáról érkezett. Ugyanezen szakosztályban ismertette LÓCZY LAJOS kartársunk a cserépfalvi Subalyuk-barlangban talált leleteket, amiket KADICS OTTOKÁR és KORMOS TIVADAR paleontológusokkal együtt dolgozott fel. A hét fői előadásokban szereplő 36 tag mindegyike angol nyelven beszélt.

Július 25-én, kedden, 32 előadó közül csak két német tag volt, úgymint CLOOS HANS bonni és SCHINDEWOLF berlini tanár, egy francia nyelven szóló: THOREAU J. belga tanár, míg a többiek angol nyelven érkeztek a batolitek eredetéről.

A *július 26-i, szerdai napon* főképp a geológiai térképezéssel foglalkoztak s BRICHANT J., továbbá HUBERT H., a francia kolóniák geológusai, francia nyelven, míg STEFANINI G. pisai tanár Etiopia, Eritrea és Somalia geológiai térképezéséről olasz nyelven, a többiek főképpen

angol nyelven tartották előadásait. Szerdán 12 előadást hallottunk.

A július 27-i, csütörtöki nap a geomorfológia és orogenezis szakjának volt szentelve, a 31 előadás között néhány németnyelvű is volt, így SZÁDECZKY K. GYULA Erdély orogenezisééről, JAEGER FRIGYES bázeli geológus Délnyugat-Afrika mészüstjeiről, RANGE PÁL berlini tanár Dél-Afrika sivatagjairól német nyelven értekezett. Egy-egy olasz és francia előadón kívül a többiek Észak-Amerika és Ázsia geomorfológiájáról angol előadásokkal szerepeltek.

Július 28-án, pénteken az ércek genezisével foglalkoztak, s itt SCHUMACHER FRIGYES freibergi tanár nyitotta meg a sorozatot német előadásával, a többiek főképp északamerikai érctelepekkel foglalkoztak, egy francia és nyolc angolnyelvű előadásban.

Július 29-én, szombaton ismét az orogenezisre tértek vissza, főképp amerikai és ázsiai viszonyokról 19 geológus szólt röviden; a legnagyobb érdeklődést azonban BORN AXEL és SEIDL ERICH berlini tanárok németnyelvű, összefoglaló előadásai keltették.

A hét napot kitöltő szakosztályi üléseken 163 előadás szerepelt, amelyek tartama 15 és 20 perc között mozgott.

A záróülés legérdekesebb előadását BORN AXEL berlini tanár tartotta a *földkéreg mozgásának időszakai* ról, amely előadást az északamerikai lapok is részletesen ismertettek. BORN tanár a karbonkorszak széntelepeiből indult ki, amelyek képződésekor a földkéreg egyes részei ritmikusan emelkedtek és süllyedtek. A pulzációk hossza a Föld különböző helyein különböző ideig tartott, így a Ruhr-vidéken 50.000 esztendeig, Nagy-Britanniában, Walesben 400.000 esztendeig, míg Észak-Amerikában több mint kétmillió évig. A Ruhr-vidéken egy-egy ilyen pulzáció folytán 4 méteres emelkedés és 25 méteres süllyedés történt. Felső-Sziléziában az 50.000 esztendeig tartó pulzációnak 400 ciklusát találták, tehát a felsősziléziai több ezer méter vastag karbonmedence 20 millió éven át képződött. Az északamerikai kontinensen, Pennsylvánia és Ohio szénmedencéiben 42 ciklust bizonyítottak be, amelyek folyamán végeredményben 8 kilométert süllyedt a földkéreg, amely süllyedés itt 100 millió évig tartott, s létrehozta az ősnövényzetből

azt a mérhetetlen értékű antracit- és kőszénmedencét, amely Észak-Amerikát oly gazdaggá tette.

A záróülésen LINDGREN W. elnök felolvasta ROOSEVELT elnök levelét, amelyben sajnálkozik azon, hogy nagy elfoglaltsága miatt a geológusok között meg nem jelenhetett; büszkeséggel tölti el az a tény, hogy a geológusok az Egyesült Államokat választották találkozáshoz helyül. A kongresszus céljaira az északamerikai petróleumvállalatok 150.000 dollárt adtak, s ülései számára a Kereskedelmi Kamara átengedte helyiségeit a Fehér-ház közelében levő palotájában, Washington város központján.

A következő kongresszus helyének megválasztásában az intézőbizottság bizonyos előnyt nyújtott az orosz szovjet meghívásának, minthogy már a délafrikai kongresszuson is csak 10 szavazattal maradt el Amerika mögött. Dél-Afrikában MUSHKETOW DEMETER hírneves geológus, aki különben hazánkat is jól ismeri, fejtett ki nagy propagandát a szovjet érdekében, míg Washingtonban GOUBKIN, az U. S. S. R. moszkvai megbízottja, a szovjet módszerével megcsillogtatta Oroszország mérhetetlen földi kincseit. Nagy előadásában hirdette, hogy a mélységbeli anyagok felkutatásának mechanikai módszerei: az elektro-, gravi-, szeizmo- és radiometrikus módszerek Oroszországban a legtökéletesebbek, s eme módszerekkel néhány óra alatt megállapíthatják a vas, szén, földi olaj és földi gázak előfordulását. A merész kijelentésekkel GOUBKIN és társai annyira felcsigázták a geológusok és bányamérnökök érdeklődését, hogy a közhangulat Moszkva és Leningrád felé fordult. A 45 állam képviselőiből alakult tanács napról-napra halogatta a döntést, közben a tagok nagy része elszéledt, így LÓCZY és SZÁDECZKY kartársaim is kirándulásokra mentek. Ily módon a *július 28-i tanácsülésen* alig 60-an voltak, amikor is végül az elnök szavazásra bocsátotta az államok meghívását. Első szavazás a szovjet meghívására történt, amelynek eredménye meglepő volt, amennyiben csaknem az egész tanács felállott. Csupán FLETT, SIR JOHN, a londoni földtani intézet igazgatója, azután két német küldött és én, mint a Pázmány-egyetem képviselője, maradtunk ülve, vagyis csak négy szavazat esett a szovjet ellen. Az elnök ellenpróbát nem is

tett, hanem július 29-i együttes ülésre mint a nagy többség határozatát terjesztette elő, hogy a következő kongresszus Oroszországban lesz.

Végül még óceáni utazásunkról néhány szót. Genovából a *Conte di Savoia* 48.000 tonnás, kétkéményes motoros hajón nyolc nap alatt utaztunk New-Yorkba, visszafelé pedig a *Vulcania* 24.000 tonnás, egykéményes motoros hajón, Boston, az Azori-szigetek, Lisboa, Gibraltár, Cannes, Nápoly, Palermo, Patras, Ragusa és Velence érintésével 15 nap alatt érkeztünk Triesztbe. Bár a Magyar Nemzeti Banktól 20 százalék felárral vásároltuk úgy a lírát, mint a dollárt, utazásunk költsége mégis mérsékelt volt, kettőnk összköltsége 6400 pengő volt.

Papp Károly.

XIV. Nemzetközi hidrológiai, klimatológiai és orvosi geológiai kongresszus.

Az orvosi hidrológia nemzetközi társasága, melynek csekélyszámú tiszteleti tagja között báró KORÁNYI SÁNDOR, rendes tagjai között pedig ADÁM LAJOS, ÁNGYÁN JÁNOS, BAKAY LAJOS, BENCZUR GYULA, DALMADY ZOLTÁN, KELLER KÁLMÁN, MAYER ÁRPÁD, MORELLI GUSZTÁV, PAJOR SÁNDOR, PAP LAJOS, RAUSCH ZOLTÁN, SCHULHOF VILMOS, VÁMOSSY ZOLTÁN, VÉGESS RÓZA, VÉGESS-REGE ILONA képviseli hazánkat, ez évben, október 4—8. között rendezte a hidrológia, klimatológia és orvosi geológia XIV. kongresszusát Toulouse-ban, SABATIER, a toulousi egyetem természettudományi és ABELOUS, az orvosi fakultás dékánjainak elnöklete alatt. A nemzetközi társaság célja klinikai és kísérleti tanulmányoknak az előmozdítása, melyek a tudományos balneológiával és orvosi klimatológiával kapcsolatosak, azoknak az ismereteknek terjesztése, melyek a gyógyforrások hatásával függnek össze, tekintettel a profilaxiára és a terápiára. Ebben a szellemben működött a tőle rendezett kongresszus is.

A kongresszusnak főtémái és megvitatott kérdései a következők voltak: A geológia köréből a francia Pireneusok ásvány- és hévizei és geológiai viszonyai. A hidrológia köréből az ásványvizek ritka gáznemű testjei. A klimatológia köréből az éghajlati gyógymó-

dok és a tüdőtuberkulózis tárgyalása. Ezenkívül foglalkozott a kongresszus a gyermekeket erősítő kúrákkal (fürdők, hegyvidék, tengerpart), az ásványvizek törvényes ellenőrzésének és felügyeletének kérdésével. A gyűlések tartama alatt hidroterapikái, egészségügyi kiállítás is volt Toulouse-ban.

A résztvevők, kiknek száma mintegy 400 volt, kiárándulásokon (Luchon, Carcassonne, Lourdes, Pau, Biarritz) is résztvettek.

A „Nemzetközi Meteorológiai Szervezet” sugárzási bizottságának ülése Frankfurtban.

A bizottság 1932 szeptember 15-től 17-ig tartotta ötödik ülését Frankfurt a. M.-ban. A sugárzási kutatások fejlődésével a bizottság munkássága mind nagyobb jelentőségre tesz szert. A program fontosabb pontjai a következők voltak: Elhatározták, hogy támogatják és elősegítik a nemzetközi sugárzáskutatási bibliográfia megjelenését, amelynek szerkesztésével VOLOCHINE F. E., a trappesi obszervatórium aktinometriai laboratóriumának vezetője bízott meg. Az aktinometriai méréseknél használatos különböző alapskálák (Ångström, Abbot stb.) egységesítése érdekében elhatározta a bizottság, hogy az újonnan konstruált potsdami abszolút pirheliométerrel és a Volochine-féle jégpirheliométerrel pontos összehasonlító mérések végeztesse lehetőleg Davosban s az egyes skálák közti különbségek kiküszöböltesse, illetve egységes alapskála használata lehetővé tétessék. Foglalkozott a bizottság a repülőgépeken végzendő sugárzásmérésekkel s ilyenek közös program szerint való eszközését ajánlotta. Ugyancsak ajánlotta a bizottság azt, hogy a sugárzásméréseknél használatos színszűrők egységesítsenek. A stockholmi, potsdami, davosi és a Taunuson levő obszervatóriumok felkértek az éjjeli kisugárzásnak egy éven át való rendszeres összehasonlító mérésére egységes pirgeométer-skála alapján. A kadmiumcellával eszközölt mérésekkel is foglalkoztak s a mérőmódszerek és skálák egységesítését még korainak találva, azok további kiépítését találták szükségesnek. Végre elfogadta a bizottság annak az

albizottságnak a jelentését és elaboratumát, amely a sugárzás-klimatológiai kutatás szervezetének irányelveit dolgozta ki. A bizottság elnöke, MAURER J. (Zürich), magas kora miatt lemondott. Tekintettel arra, hogy kívánatosnak látták azt, hogy a „Nemzetközi Geofizikai és Geodéziai Unió“ sugárzási bizottságával való együttműködés szorosabbra fűzessék s esetleg a bizottságok egyesítessenek, nem töltötték be az elnöki széket: az ügyeket a titkár: Ångström A. (Stockholm) vezeti, mint ideiglenes elnök; mellé második titkárnak MÖRIKOFER W. (Davos) választatott meg. A bizottság következő ülését 1935-ben tartja, az akkor esedékes nemzetközi (meteorológiai) igazgatókonferencia előtt. Tóth Géza.

A második poláris év nemzetközi bizottságának ülése Kopenhágában.

Az 1932 augusztus 1-től 1933 augusztus 31-ig tartó második nemzetközi kutató-év (poláris év) befejeződött. A kutató-év munkálatainak szervezésére alakult nemzetközi bizottság 1933 május 15-től 20-ig tartotta harmadik kongresszusát Kopenhágában DE LA COUR elnöklete alatt. Ezen az összejövetelen főként az összegyűjtött hatalmas anyag kiadásának és feldolgozásának a problémáját tárgyalták meg. A bizottság elhatározta, hogy nem szűnik meg, hanem fennmarad s az eredmények publikálását és feldolgozását fogja organizálni. Ilyen irányban máris érdekes határozatokat hoztak. Kívánatosnak látta pl. a bizottság egyes regisztráló műszerek szalagjainak fotografikus úton való sokszorosítását és a bizottság irattárában való elhelyezését, hogy a kutatók számára hozzáférhetőek legyenek. Nyomatékosan hangsúlyozta a bizottság a nyert adatok mielőbbi kiadásának a szükségességét. Ugyancsak kívánatosnak találták azt, hogy a kutató-év tartamára berendezett obszervatóriumok közül egyesek továbbra is fennmaradjanak és ilyen értelmű kérdést intéztek az illetékes fenntartó államokhoz. Foglalkoztak azzal a kérdéssel, hogy azok a műszerek, amelyeket a különböző támogatásokból, főleg a Rockefeller-alapítvány adományaiból vettek az egyes expedíciók felszerelésére, az észlelések

befejezése után kinek a tulajdonába menjenek át. Az északi félgömb szinoptikus térképének kiadási költségeire még hiányzó összeget a „Nemzetközi Meteorológiai Egyesülés a bizottság rendelkezésére bocsátja: a munka kivitelével már régebben a Deutsche Seewarte (Hamburg) bízott meg. Ami a déli félgömb észleléseit illeti, ott — tekintettel az állomások gyér számára és arra, hogy egyes fontos helyeken később kezdték meg az észlelést — meghosszabbították a kutató-évet 1934 január 31-ig. Végül intézkedtek aziránt, hogyha bárhol jelenik meg olyan közlemény, mely a kutató-év alatt végzett észleléseket vagy ilyenek feldolgozását tartalmazza, abból legalább 20, de ha lehet, 100 példány különnyomat a nemzetközi bizottságnak az illetékesek számára való kiosztás céljából megküldessék. *Tóth Géza.*

A „Nemzetközi Geofizikai és Geodéziai Unió“ meteorológiai részének ülése Liesszabonban.

Az 1933 októberében tartott kongresszusnak — az Unió meteorológiai részének több ízben leszögezett és minden szervezeti kérdéstől távoleső, szigorúan elméleti tudományos jellegénél fogva — gazdag tudományos programja volt. A vezetőség előre kijelölte azokat az érdeklődés homlokterében álló témaköröket, amelyeknek részletes megbeszélése kívánatosnak látszott s a jelentkező előadókat ezek szerint csoportosította. A kongresszus előadásai és megbeszélései így egységes képet nyújtottak a meteorológia legmodernebb fejezeteiről és legnagyobb horderejű problémáinak állásáról. A kiűzött témakörök a következők voltak:

1. A légkör mechanikájára vonatkozó újabb eszmék alkalmazhatósága az időjárás előrejelzésére. (Előadók: DEDEBANT G., PETTERSEN S. és SOLBERG H.)

2. A felhők és a lecsapódások kialakulásának elmélete és észlelése. A nagy légköri zavarokat kísérő felhőrendszerek keletkezésének fizikai folyamatai. (Előadók: BERGERON T., WALKER G. T., WEHRLÉ PH. és DEDEBANT G.)

3. Az általános légcirkuláció problémája, különös tekintettel az energia-átalakulásokra. (Előadók: ANG

STRÖM A., JEFFRIESS H., REFSDAL A., PEKERIS C. L., WEHRLÉ PH. és DEDEBANT G.)

4. A sztratoszférára vonatkozó geofizikai ismereteink. (Előadók: DOBSON G. M. B., ROLF B. és WHIPPLE F. J. W.)

Egyéb előadások, amelyek a fenti tárgykörökbe szorosan nem voltak beleilleszthetők: BERGERON T. a sztratoszféra körüli méréseknek a szinoptikus meteorológiában való felhasználásáról; GORCZYNSKI M. a szoláris klímáról stb. Az előadásokon, valamint a meteorológiai szekció belső szervezeti ügyein kívül tárgyalásra kerültek az „Amerikai Geofizikai Unió” javaslatai, amelyek az egész földet magában foglaló időjárási térkép kiadására, az aerológiai észlelések publikálására, a második poláris év alatt gyűjtött észlelési anyag gyors feldolgozására stb. vonatkoztak.

Tóth Géza.

Centenáriumok és emlékünnepek 1933 ban.

Réaumur.

(1683—1757.)

RÉAUMUR egyike azoknak a természettudósoknak, kiknek nevét a közönség legjobban ismeri. De talán kevesen tudják, milyen sokoldalú volt és mennyi téren szerzett nagy érdemeket. RENÉ-ANTOINE FERCHAULT DE RÉAUMUR 1683-ban született La Rochelle-ben, atyja városi tanácsos volt. Először jogot tanult Bourges-ban, de már ekkor nagyon érdeklődött a matematika és a természettudományok iránt. Utóbb egészen ezekre tért át, különösen a fizikát, állat- és növénytant kedvelte. 1703-ban Párizsba került és már 21 éves korában számos értékes geometriai dolgozatával lepte meg a tudományos köröket. 1708-ban egyik, ugyancsak geometriai értekezése akkora tetszést aratott, hogy a francia tudományos akadémia a 25 éves ifjút tagjai közé választotta. Innen kezdve jól ment dolga, egészen a tudományoknak élhetett. 1720-tól „érdemei viszonzásául“ jelentékeny évdíjat kapott. Erről élete vége felé lemondott, mert a Saint-Louis-rendet csak úgy tudta megszerezni, hogy évjáradékának nagy részét rokonának a rendjel megszerzéséért átengedte. 1757-ben halt meg Bermondière-ben.

A hőmérő RÉAUMUR-féle beosztása általánosan ismert. Azonkívül a hőmérő készítésének módját is javította *Règles pour construire des thermometres dont les degrés sont comparable* című, 1730-ban Párizsban megjelent munkájában. 1730 körül szép vizsgálatokat írt le a hő hatásairól és terjedéséről, a hűtőkeverékekről. Észrevette, hogy folyadékok összekeverésénél a hőfogat és a hőmérséklet megváltozik. Az állattan körében a halak pikkelyének és a héjas állatok héjának keletkezését vizsgálta és kimutatta, hogy a héj abból

a nedvből keletkezik, melyet maga az állat kiválaszt. Ezenkívül számos más kérdéssel is foglalkozott, így a rákok ollójának újránövésével, a puhatestű állatok mozgásával, a ragadozó madarak táplálkozásával stb. *Histoire des insects* című munkája, mely 1734—1742 között hat kötetben jelent meg, sokáig tekintély maradt, bár RÉAUMUR írásmódja elég zavaros volt.

A XVIII. század első felének francia iparát jelentékenyen fejlesztette. Az akadémia megbízásából szerkesztette a *Descriptions des artes et métiers* című vállalatot, ennek több kötetét maga írta. Így alkalmat nyert sok ipari újításra. Különösen fontos volt, hogy 1722-ben a vas és acél megmunkálásában új eljárásokat talált és így ezen a téren egész átalakulást okozott. A RÉAUMUR-féle ötvény 70 rész antimónból és 30 rész vasból áll és keménységével tűnt fel. 1725-ben bevezette Franciaországban a bádogot. 1727—1729-ig porcellán gyártásával foglalkozott. Közben felfedezte a fehér homályos üveget (RÉAUMUR-féle porcellán). Azt tapasztalta, hogyha üveget olyan magas hőmérsékleten tart, hogy puha legyen, akkor az üvegből tükristályok válnak ki, az üveg felülete pedig érdes és homályos lesz. Utóbb a megpuhított üveget homok közt mozgatta.

Nagyobb munkáin kívül 1708—1750 között sok kisebb, de tárgyában gyakran fontos értekezése jelent meg a francia akadémia értesítőjében. M. J.

Scheuchzer J. J.

(1672—1733.)

„Én meg vagyok győződve róla, hogy a megkövült növények és állatok kutatása, melyeket a tudósok eddig kevés figyelemben részesítettek, az alapját fogja megvetni a Földünkéről, az ő multjáról és jövőjéről szóló tudománynak.“ LEONARDO DA VINCI idézett szavai túlszórakozottan hangzottak el ahhoz, hogy az akkori tudomány komolyan vegye azokat. A kövületek magyarázatára maradt az özönvíz, vagy még inkább a csillagok mágikus hatása. A gondolkodókat azonban tovább is izgatták a rejtélyes kövületek és jóval előbb, mint általános geo-

lógiai kérdések felé, fordult többek figyelme a kövületek, a fossziliák felé. Ezek között legnagyobb nevet a svájci JOHANN JAKOB SCHEUCHZER szerzett magának, ki 200 esztendővel ezelőtt, 1733 június 25-én halt meg. Zürichben született 1672 augusztus 4-én, Utrechtben szerezte meg az orvosi diplomát, majd szülővárosában lett tanár. Kedvenc tudománya azonban a természetrajz lett, az ásványok és a kövületek érdekelték legjobban. Itinera per Helvetiae Alpinas Regiones (1702—11) c. művében elsőnek tanulmányozza hazája gleccsereit és foglalkozik azok mozgásának okaival, melyeket a repedésekbe beszivárgó és megfagyó vízben talál meg. A dilatáció elméletének, melyet később CHARPENTIER és AGASSIZ fejtettek ki, ő volt a megalapítója. Svájc természetrajzá-ról szóló művében külön fejezetet szentel a talált kövületeknek, részletesen beszámolva arról a leletről, mely Oeningen mellől (Konstanz és Schaffhausen között) került elő és amelyet ő *Homo diluviinek* nevezve, az özönvízben elpusztult ember maradványának tartott. Erről később CUVIER kimutatta, hogy egy csúszómászó váza és felfedezőjéről *Andrias Scheuchzerinek* nevezte el. Kevéssel halála előtt (1731) adta ki Scheuchzer gyönyörű rézmetszetekkel illusztrált négykötetes *Physica sacra*-ját, melyben a bibliát nyomon követve, a szentírásban előforduló „természetes dolgokat“ magyarázza meg természettudományos alapon.

Koelreuter J. G.

(1733—1806.)

A biológiai tudományok között napjainkban az egyik legelőkelőbb helyet foglalja el az örökléstan. MENDEL, CORRENS, JOHANNSEN, BAUR, GOLDSCHMIDT vizsgálatai az exakt módszerekkel dolgozó természettudományi disciplinák sorába emelték. Fiatal tudomány még aránylag, tulajdonképpen mindössze három évtizedes múltra tekinthet vissza, de volt egy hosszú, meddő időszak elválasztotta korszaka a múltban, amelyben már módszerben a modern kutatókéval vetekedő eljárással dolgozó kísérleti kutató volt a képviselője. KOELREUTER

JOSEPH GOTTLIEB, a nem kevésbé zseniális CAMERARIUS (1665—1721) hatása alatt már 1759-ben végzett olyan kísérleteket, amelyeknek eredménye még a mai örökléstan kutatás szempontjából is számottevők. Bár már CAMERARIUS valószínűvé tette a növények addig vitatott rokonságát, KOELREUTER volt az első, aki keresztező kísérleteivel demonstrálta a két szülő tulajdonságainak öröklődését az utódokban. Számos keresztező kísérletet végzett a *Nicotiana*, *Verbascum*, *Hibiscus*, *Mirabilis*, *Dianthus* génusz fajai között és állított elő fajhibrideket, melyeknek termékenysége vagy terméketlensége is sikerült érdekes következtetéseket vonnia. Felismerte, hogy a termékeny hibridek utódai nem állandók, hogy rajtuk az apai és anyai tulajdonságok a legkülönbözőbb kombinációkban jelennek meg, felismerte azt a jelenséget, amelyet ma a hibridek hasadása neve alatt ismerünk. Visszakeresztezéssel sikerült újra tiszta apai típusokat is előállítania. Rámutatott a rovarok szerepére is a megporzásban, amit azután SPRENGEL KONRÁD (1750—1816) tanulmányozott behatóbban. Írásai még ma is élvezetesesek; világos gondolkodásról, pontos következtetésekről, sokoldalú megfigyelésről tanuskodnak.

KOELREUTER egy gyógyszerész fia volt a Neckar melletti Sulzban. Vagyoni viszonyai megengedték, hogy eleinte Szentpétervárott, majd szülővárosában, később Calw-ban (Württemberg) tanulmányainak élhessen. 1763-ban Karlsruhe-ban lett a természettan tanára és a hercegi kertek igazgatója. Itt folytatta kísérleteit, mint hogy azonban a kerti személyzet sok bosszúságot okozott neki hanyagságaival és értelmetlenségével, azokkal saját kertjébe költözött. Karlsruhe-ban halt meg 1806-ban.

Borda J. Ch.

(1733—1799.)

Az a mérték- és súlyrendszer, melyet ma úgyszólván az egész világ elfogadott, amely a francia forradalom rettenetességei között született meg, jórészt BORDA JEAN CHARLES francia matematikust vallja apjának.

Mint tengerész kezdette pályáját, mikor 1771-ben VERDUN DE LA CRENNE-el és PINGRÉvel Amerikába utazott, hogy a kronométereket vizsgálja felül. Az eredményeket a három utazó a „Voyage fait par ordre du roi en 1771 et 1772 en diverses parties de l'Europe et d'Amérique”-ben tette közzé. 1774-ben ugyanebből a célból a zöldfoki szigetekre utazott. A francia-angol háború idején, 1782-ben Martinique-ből hazatérve angol fogságba esett, de becsületszóra szabadon bocsátva, a francia tengerészeti minisztériumban folytatta tudományos munkáját. Ő találta föl a csillagászati szögmérőt, a délvonal meghatározására és a neve után elnevezett reflexió- és repetícióközőket. 1779 február 20-án halt meg. Szülővárosa, Dax, 1890-ben emlékére szobrot állított.

Priestley.

(1733—1804.)

Közel egy évszázadig uralkodott a kémiában a STAHL (1660—1734) alapította flogiszon-elmélet, mely megelőzte a kémiának a kvantitatív módszerekkel dolgozó tudományos korszakát. Az elmélet szerint a flogiszon volt az a rejtélyes anyag, mely benne volt minden éghető testben és amely az égéskor abból eltávozott. Bármily téves volt is ez az elmélet, gyümölcsöző volt és sok hasznos felfedezéssel gazdagította az akkori kémiai ismereteket. Így többek között fokozatosan ráterelte a figyelmet a gázokra, amiből a kémiának egy egész külön ága, a „pneumatikus kémia” alakult ki. Egész sorát fedezik fel az új légnemű testeknek. A pneumatikus kémia terén senki sem tett annyit, mint az angol PRIESTLEY, aki teológusból és filozófusból lett kémikussá és aki 200 esztendővel ezelőtt született Leeds mellett Fieldhead-ben. Nem volt rendszeres kutató és azt a szerencsét, mellyel új felfedezéseihez eljutott, maga is a vadász szerencséjével hasonlítja össze. A kvantitatív kémiai kutatás iránt úgyszólván semmi érzéke sem volt és felfedezései mégis a legnagyobb szolgálatot tették ennek, a még csak későbbi időkben fáradságosan



kiküzdendő új, a kémiai folyamatokat helyesebben megértető iránynak.

1771-től kezdve azokat a változásokat tanulmányozta, amelyeken a levegő kémiai és élettani folyamatok következtében átmegy. Észrevette, hogy az a levegő, melyben állatok tartózkodnak, megromlik, növények életműködéseinek hatására pedig újból megjavul. A levegő „romlását” tapasztalta akkor is, ha ólmot vagy ónt hevített levegőn és azt a levegő flogisztonnal való telítődésének tulajdonította. Kísérletei közben terelődött a figyelme a vörös kénes-oxidra (HgO), mely ugyancsak a fémkéneső hevítésekor („elmeszedésekor”) keletkezett. Mikor ezt a vörös „kénesömeszet” újra hevíteni kezdte, meglepetéssel tapasztalta, hogy belőle olyan „levegő” száll el, mely fokozottan mutatta a romlatlanság tulajdonságait. Ez a gáz, melyet ő deflogisztizált levegőnek nevezett el, volt az oxigén. Nevezetes kísérletének a napja: 1774 augusztus 1. Sajnos, PRIESTLEY olyan tántoríthatatlan híve volt a flogisztion-elméletnek, hogy felfedezésének következményeit nem tudta levonni. Még akkor is kitartott a téves elmélet mellett, mikor kiderült, hogy a fém „elmeszesedése” után nem hogy könnyebb lett volna a flogisztion elszállása következtében, hanem nehezebb. Az oxigénnel azután több kísérletet is végzett. Az egér sokkal tovább élt benne, elzárt edényben, mint a közönséges levegőben. A gyertya élénk lánggal égett és gyorsan fogyott. „Abból, hogy a gyertya lángja nagyobb és élénkebb ebben a levegőben — írja —, azt lehetne következtetni, hogy a tüdőre különlegesen gyógyító hatású lehet. De ezekből a kísérletekből talán arra is lehet következtetni, hogy ámbár a flogisztionmentesített levegő igen hasznos orvosság lehet, esetleg nem alkalmas részünkre a test egészséges állapotában, mert, amint a gyertya sokkal gyorsabban ég benne, úgy mi is, mondhatni túl gyorsan élünk és állati erőnk túlgyorsan kimerülne ebben a tiszta levegőfélében.”¹

Az oxigénen kívül még PRIESTLEY nevéhez fűződik a nitrogén-oxidul felfedezése, az ammóniák, a hidrogén-klorid, a kéndioxid, a fluorszilícium gázok tiszta előállítása és leírása.

¹ KENDALL J., Az atomok világa. 80. old.

Élete folyása meglehetősen mozgalmas volt. Teológiai vitázó irataival kihívta kortársainak kritikáját, 1791-ben pedig a csöcselék haragját is, mely megrohanta Birmingham-ban házát, felgyújtotta, lerombolta és laboratóriumát elpusztította. Hogy az üldözések elől megmeneküljön 1794-ben Pennsylvaniába vándorolt ki és itt halt meg Philadelphia melletti birtokán 1804-ben.

Élete végéig nem ismerte föl nagy felfedezésének jelentőségét, még kevésbé azt, hogy az oxigén felfedezése adta meg a halálos dőfést magának a flogisztoneleméletnek. Dicsőségében halála után még osztózni is kénytelen volt a svéd SCHEELE-vel, ki ugyancsak 1774-ben, de valószínűleg később, szintén előállította az oxigént, amelyet ő „tűzlevegőnek“ nevezett el.

Niépce.

(1765—1833.)

A fotografálás feltalálója, bár ezzel a csodálatos vívmánnyal a közönség inkább DAGUERRE nevét érzi összeforrottnak. JOSEPH NICÉPHORE NIÉPCE volt azonban az első, aki már 1815-ben készített, elnevezése szerint egy „mesterséges szemet“, mely nem volt más, mint egy négyszögletes doboz, egyik oldalán tubusba erősített közelíthető és távolítható lencsével. Mesterséges szeme tehát tulajdonképpen egy fotografiai kamara volt. Ezzel végezte első kísérleteit, a képeket ezüstkloridon idézve elő, amelyeket azonban csak 1824-ben sikerült neki fémen, üvegen és papíron aszfalttal állandósítani. Eljárását heliografiának nevezte el. Vonalas rajzokat elvben még ma is így másolnak. A maihoz hasonló fotografiákat csak DAGUERRE-rel való társulása után tudott előállítani.¹

NIÉPCE 1765 március 7-én született Chalon-sur-Saône-ban. Eleinte a papi pályára készült, majd tanár, azután pedig katona lett. Mint lovastiszt vett részt az 1794-i olasz háborúban. Jó anyagi körülményei megengedték, hogy 1801-ben visszavonuljon Chalonba, hol

¹ L. Természettudományi Közlöny. 1925. 289. old.

egy hőléggép kidolgozásán fáradozott. Itt halt meg 100 esztendővel ezelőtt. Szülővárosa elismerése jeléül szobrot állított neki.

Trevithick R.

(1711—1833.)

WATT és STEPHENSON nevét mindenki ismeri a gőzgép és a lokomotív történetével kapcsolatban. A száz esztendővel ezelőtt elhalt TREVITHICK angol mérnök nevét már kevésbé, pedig Max Maria Weber joggal nevezte a lokomotív ősapjának, mert ő jutott először arra a gondolatra, hogy a gőzgépet vasúti vágányon szállításra alkalmazza.

TREVITHICK eleinte közúti gőzkocsival kísérletezett. Eljut vele Londonba, ahol az utcákon áthaladva, óriási feltűnést kelt. Anglia legkiválóbb emberei megbámulják gőzkocsiját, amelyet HUMPHREY DAVY, a nagy fizikus, „Trevithick kapitány sárkányá”-nak nevez el. Ennek a gőzkocsinak a modellje a londoni South Kensington Museumban látható. A nagy feltűnés ellenére azonban a közúti gőzkocsi feltalálójának nem hozott hasznot. Fel is hagy a további kísérletezéssel s a vasúti gőzkocsi megteremtésére fordítja erejét. Meg akarta mutatni a világnak, hogy mily nagyszerűen megy a gőzkocsi, ha nem az egyenetlen közúton, hanem a síma sínpályán halad. Új, javított lokomotívjával, melyet nővére „catch me who can” (fogj meg, ha tudsz) büszke névre keresztelt, 1808-ban ismét Londonba megy, ahol valóban rendkívüli, óránként 30 km sebességet ért el vele. Az Euston square közelében kibérelt egy területet, amelyen ovális alakú pályán járatta lokomotívját. Nézőközönség azonban nem volt annyi, mint amennyire TREVITHICK számított, úgyhogy rövid idő múlva a gépet eladta egy kazánkovácsnak és felhagyott a lokomotívtervezéssel. Így semmisült meg ennek a kiváló, teremtő erejének teljes ségében levő embernek egyik szép életcélja.

Még egyszer felragyogott ugyan TREVITHICK napja, hogy annál tragikusabb vége legyen hányatott életének. A perui ezüst- és aranybányák mélyebb aknáiba behatolt víz kiszivattyúzására TREVITHICK-et Peruba hívják és

100.000 font sterling évi jövedelmet biztosítanak neki. Napja azonban hamar leáldozott. Megérkezése után nemsokára ugyanis Chile háborút indít, hogy a spanyolokat kiűzze Peruból. TREVITHICK az angol parancsnok alatt álló benyomuló csapatoknak támogatást nyújt s ezért az előrenyomuló spanyol katonák halálra keresik. Csak gyors szökés menthette meg. Egyedüli lehetőség volt a Cordillerákon keresztül, több mint száz mérföldön át, gyalog a Panama isthmus felé menekülni. Végtelen szenvedések után jutott el a Darien golf Carthagenához. Két ezüstsarkantyú volt összes vagyona, amikor oda megérkezett.

Ugyanekkor szintén Carthagenába ért honfitársa, a Dél-Amerikából gazdagon és szerencsésen hazafelé tartó STEPHENSON RÓBERT, GYÖRGY fia, aki azonnal segítségére sietett TREVITHICK-nek és a legközelebbi New-Yorkba menő hajóra szálltak, de hogy TREVITHICK szenvedéseinek vége ne legyen, Floridának déli csücskénél hajótörést szenvedtek. A hajósok és utasok nagynehezen tudták életüket megmenteni.

TREVITHICK-nek a sors nem szolgáltatott igazságot. 1827. év végén szegényen és nyomorultan jött vissza Angliába. Szellemének tüze még egyszer fellobbant, amikor érdekes tanulmányban hívta fel a kormány figyelmét a túlhevített gőz jelentőségére. Felajánlja a kormánynak szolgálatait, de nem reflektálnak rá.

Lélekben, testben betegen tengeti hátralevő napjait. Megéri még az igazi lokomotív megteremtését, az 1829. évi rainhilli híres lokomotívversenyt, de már nem vesz részt benne. 1833-ban halt meg egy kis vendégfogadóban 60 font sterling adósság hátrahagyásával. A vidék mérnökei és munkásai gyűjtötték össze a nagy feltaláló temetésének költségét.¹

Koenig Frigyes.

(1774—1833.)

Száz évvel ezelőtt, 1833 január 17-én halt meg a gyorssajtó feltalálója. Mint ismeretes, GUTENBERG-től

¹ L. Természettudományi Közlöny 1925; 409. old.: Zelowich K.: A közforgalmi vasút centenáriuma.

ered az a korszakos gondolat, hogy a szöveget egyes betűkből rakják össze. Előtte is volt könyvnyomtatás, de egy-egy lapot egészben kifaragtak. Ezt a nehézkes eljárást leginkább csak a biblia sokszorosítására használták. A nyomtatás maga kézisajtóval történt, vagyis a nyomdagépet emberi erő hajtotta. Így naponként legfeljebb 1000—1200 ívet lehetett nyomtatni. (1 ív 16 lapot jelent.) KOENIG nagy érdeme, hogy társával, BAUER mechanikussal 1811-ben Londonban az első, géppel hajtott sajtót megszerkesztette. A kézisajtóban a nyomtató felület lapos volt. Korrektúrák és próbalenyomatok készítésére még ma is ilyen gépet szoktak használni. KOENIG hengeres nyomtató felületet honosított meg. Ez a gondolat még most is él, mint ahogyan a betűszedés is megvan, csak a nagyobb nyomdákban helyettesítik részben szedőgéppel. Az első gyorsajtóba emberi kéz helyezte be a tiszta papírt a nyomtató hengerre. A papír, miután a gépben levő karok a hengerre szorították, a hengerrel együtt a kiszedett szöveg fölött forgott. A telenyomtatott lapot a henger elengedte, emberi kéz pedig kiemelte a gépből. A gépben festék tartó is volt. Ebből a nyomdafesték a festőhengerre szívárgott, ez pedig a szedést súrolta végig. Ma már a papír behelyezését és kivételét is maga a gép végzi. A festéssel és nyomtatással szemben szintén nagyobbak az igényeink, a sebességet is fokozni kellett, hogy a mai kultúrigényeket ki lehessen elégíteni. Ezek miatt a mai gyorsajtó valóságos óriás KOENIG találmánya mellett. De ez a fejlődés természetes menete, amely még növeli a fejlődés megindítójának érdemét, mert azt mutatja, hogy gondolata életrevaló volt. KOENIG gyorsajtója már eredeti alakjában is nagy haladást jelentett és lényegesen hozzájárult a kultúra terjedéséhez.

M. J.

Legendre A. M.

(1752—1833.)

Egyike volt annak a három matematikusnak, akik Párizst több mint két nemzedéken keresztül a matematika központjává avatták. LEGENDRE, LAGRANGE és LAPLACE egykorú működése a francia tudományosság történeté-

nek legszebb lapjait tölti be. ADRIEN MARIE LEGENDRE 1752 szeptember 18-án született Toulouseban. A Collège Mazarin-ban elvégezve tanulmányait, huszonötéves korában a párizsi katonai iskola tanára lett. Első jelentős értekezését a vonzásról 1783-ban adta közre, amely megszerezte neki az akadémiai tagságot. Négy évvel később CASSINI és MECHAIN társaságában azokat a geometrikai munkákat vezette, amelyek a párizsi és a greenwichi csillagvizsgálók együttműködését voltak hivatva szolgálni; ebből az alkalomból Londonban is megfordult és kültagja lett a Royal Society-nek. A francia forradalmat zavartalanul élte végig, sőt állandó tudományos működése folytonosan emelte tekintélyét. Fő munkái: *Geométrie* (1794), *Théorie des nombres* (1798), *Calcul intégral* (1811–1826), *Fonctions elliptiques* (1825–26). Számos tanítványa között legismertebb COUCHY és ARAGO. Nyolcvanéves korában halt meg 1833 január 10-én Auteuilben.

Nobel Alfred.

(1833—1896.)

Danaidák ajándéka volt az emberiség számára életének és munkásságának legnagyobb teljesítménye, a dinamit feltalálása. A robbanóanyagok technikájában forradalmat idézett elő, azt teljesen átalakította és maga után vonta a még pusztítóbb, még halálhozóbb anyagoknak egész sorát. Mikor 1895 november 27-én kelt végrendeletében NOBEL ALFRÉD roppant vagyonának legnagyobb részét (kb. 60 millió pengőt) olyan alapítvány céljaira hagyta, mely a békés emberi munkát volt hivatva szolgálni, a találmányaival önkéntelenül felszabadított romboló szellemeknek is hozott engesztelő áldozatot. A NOBEL-alapítvány nevét halhatatlanná tette; a NOBEL név ma már csak elhomályosultan kelti fel a dinamit és más robbanóanyagok (robbanózszelatin, ballistit) feltalálójának emlékét, vele kapcsolatban a természet- és orvosi tudományok messze kimagasló egyéniségei, nagy írók, felbecsülhetetlen értékű tudományos felfedezések idéződnek fel lelki szemeink előtt.

A NOBEL-alapítvány, mely ma 31·5 millió svéd korona, évente öt díjat oszt ki kamatjövedelméből olyanok között, akik „az elmúlt évben a legnagyobb hasznos szolgálatot teljesítették az emberiségnek“. Az első három díj a fizikát, a kémiát, az orvost vagy élettani tudományt illeti; a negyediket, az irodalmi díjat az nyeri el, akinek műve magas, ideális célkitűzésével magaslik ki, az ötödik, a békedíj, végül annak jut, akinek legnagyobbak az érdemei a népek közötti békés együttműködés előmozdítása, a leszerelés, a békekonferenciák szervezése körül. A fizikai és kémiai díjakat a stockholmi természettudományi akadémia, az orvosit (esetleg élettanit) a stockholmi Karolina orvosi intézet, az irodalmi a stockholmi akadémia, a békedíjat a norvég storthingtól választott öttagú bizottság ítéli oda. Ezeket a testületeket a stockholmi és az oslói NOBEL-intézetek támogatják munkájukban, melynek semmiféle nemzeti ségi szempontra tekintettel lenni nem szabad.

Az 1901-ben végbement első díjkiosztás óta a következők nyerték el a kémiai, fizikai díjakat. Fizika: RÖNTGEN W. N. (1901, München), LORENTZ H. A. és ZEEMAN P. (1902, Leiden és Amszterdam), BECQUEREL H. és a CURIE-házaspár (1903, Párizs), RAYLEIGH J. W. S. (1904, London), LÉNÁRD F. (1905, Kiel), THOMSON J. J. (1906, Cambridge), MICHELSON A. A. (1907, Csikágó), LIPPMANN G. (1908, Párizs), MARCONI G. és BRAUN K. F. (1909, Olaszország és Strassburg), VAN DER WAALS J. D. (1910, Amszterdam), WIEN W. (1911, Würzburg), DALÉN G. (1912, Stockholm), KAMMERLINGH ONNES H. (1913, Leiden), LAUE (1914, Frankfurt a/M.), BRAGG W. H. és BRAGG W. Z. (1915, London és Manchester), BARKLA CH. G. (1917, Edinburgh), PLANCK M. (1918, Berlin), STARK D. (1919, Greifswald), GUILLAUME CH. E. (1920, Párizs), EINSTEIN A. (1921, Berlin), BOHR N. (1922, Kopenhága), MILLIKAN R. A. (1923, Pasadena), SIEGBAHN N. (1924, Upsala), PERRIN (1926, Párizs), COMPTON A. H. és WILSON CH. (1927, Chicago és Cambridge), RICHARDSON OWEN W. (1928, London), DE BROGLIE L. V. (1929, Párizs), RAMAN C. V. (1930, Kalkutta), HEISENBERG W. (1932, Lipcse), SCHRÖDINGER E. és DIRAC P. A. M. (1933, Berlin és Cambridge).

Kémia: VAN T'HOFF J. H. (1901, Berlin), FISCHER E. (1902, Berlin), ARRHENIUS S. A. (1903, Stockholm), RAMSAY W. (1904, London), BAEYER A. (1905, München), MOISSAN H. (1906, Párizs), BUCHNER ED. (1907, Berlin), RUTHERFORD E. (1908, Manchester), OSTWALD W. (1909, Leipzig), WALLACH O. (1910, Göttinga), CURIE MARIE (1911, Párizs), GRIGNARD V. és SABATIER P. (1912, Nancy és Toulouse), WERNER A. (1913, Zürich), RICHARDS T. W. (1914, Cambridge), WILLSTÄTTER R. (1915, München), HABER F. (1918, Berlin), NERNST W. (1920, Berlin), SODDY F. (1921, Oxford), ASTON F. W. (1922, Cambridge), PREGI F. (1923, Grác), EINTHOVEN W. (1924, Leiden), ZSIGMONDY R. és FRANCKE (1926, Göttinga és Halle), WIELAND H. (1927, München), WINDAUS A. (1928, Göttingen), HARDEN A. és EULER-CHELPIN H. (1929, London és Stockholm), FISCHER H. München), BOSCH C. és BERGIUS FR. (1931, Frankfurt a/M.), LANGMUIR I. (1932, Észak-Amerika).

Richthofen F.

(1833—1905.)

Négy évvel ezelőtt ünnepelte a tudományos világ RITTER KÁROLY születésének százötvenéves évfordulóját,¹ aki az újkori geografia egyik legkimagaslóbb alakja volt. Míg ő a történeti-teleológiai iskola megalapítója volt, HUMBOLDT SÁNDOR a természettudományi irányt képviselte a geografiában. A két irány egymástól eltérő mivolta volt az oka annak, hogy egységes felfogás a geografiában a múlt század hetvenes éveig nem tudott kialakulni. Ezt az egységet teremtette meg RICHTHOFEN FERDINÁND báró, aki mint kutató, oktató és szervező negyedszázadig elismert vezére volt nemcsak a német, hanem az egész nemzetközi geográfiai tudományos életnek.

RICHTHOFEN geológusnak indult. Első nevezetes vizsgálatait a Dolomitokban és a Kárpátokban végezte. Azok az utazások ellenben, melyeket (1860—1872) Indiá-

¹ L. Évkönyv 1930-ra. 63. old.

ban, Japánban, az Egyesült Államokban és különösen Kínában tett, geográfussá formálták. Kínáról szóló hatalmas munkája, a föld felületi formáiról szóló kézikönyve nevét világhírűvé tették. 1879-től egészen 1905 október 6-án bekövetkezett haláláig a bonni, lipcsei, berlini egyetemeken tanított, iskolát teremtett és a berlini földrajzi társaságot nemzetközi tekintélyűvé emelte.

Tudományos munkásságának legfőbb eredménye az volt, hogy a földrajz minden ágában, de különösen a geomorfológiában a kauzális szemléleti módot következetesen keresztülvitte, a földrajz minden tanulmányi ágát a földfelület egyes területein észlelhető természetes és emberi jelenségek, elsősorban a geológiai felépítés sokoldalú és exakt megfigyelésére alapította. A földfelület formáinak kialakulását tanulmányozva, rájött a lössz aeolikus eredetére, az éghajlatnak a befolyására stb. A földtani, felületi formákat, éghajlatot, növényzetet, településeket, kultúrát egy egységes, részeiben egymással okozati összefüggésben levő egészzé formálta és így adta meg egy-egy ország egységes képét.

Mindenesetre joggal lehet a földrajzban a geológiai irány megalapítójának mondani, anélkül azonban, hogy ezzel az egyoldalúság vádját lehetne ellene emelni. Mindig, így különösen Kínájában, mint legfőbb célt az embert, műveit, függőségét a természeti helyzettől állítja oda mint a geográfia legfőbb célját. Így RATZEL mellett, mint az emberföldrajz egyik megalapítója is, nagy alakja a geográfiai tudományoknak.

Roscoe H.

(1833—1915.)

A SCHORLEMMER-rel együtt írt hatalmas összefoglaló kémiai tankönyve nevét fogalommá avatta; az angol kémiai oktatás terén szerzett érdemei pedig hazájában tették örök emlékezetűvé. 1833 január 7-én született, apja bíró, nagyapja ROSCOE WILLIAM hisztorikus volt; Enfield melléknevét pedig másik nagyapjától kapta, aki Warringtonban PRIESTLEY-nek volt kollégája. Liverpooli iskolái után a londoni University College-be került,

ahol két neves kémikus, GRAHAM és WILLIAMSON hatott rá. Hová akkoriban a világ kémikusai sorra elzarándokoltak, a heidelbergi régi kolostorban honoló kémiai laboratóriumban, BUNSEN vezetése mellett ő is dolgozott, irányt szabva kémiai munkásságának egész életére. Visszatérve hazájába, 24 éves korában, FRANKLAND utóda lett a manchesteri Owen College-en, hol 30 esztendeig működött kiváló sikerrel. Istenáldotta adománya volt az a lelkesedés, melyet tanítványaiban fel tudott kelteni, akik közül számosan emelkedtek a tudományos ranglétra magas fokára. SCHORLEMMER-en kívül DITTMAR-ral és HARDEN-nel is dolgozott együtt. Kísérleti eredményei között különösen értékes volt a vanadium első ízben sikerült tiszta előállítása. Már 1863-ban tagja lett a Royal Society-nek, melynek aranyérmét is elnyerte 1874-ben; 1882-ben az angol kémiai társaság elnöke lett. Számos kitüntetésben részesítették a külföldi tudományos társulatok; 1896-tól 1902-ig a londoni egyetem vice-kancellárja volt. Általános tisztelettől övezve halt meg 1915 december 18-án 83. életévében.

1633 június 22.

Az az eskü, amely ezen a napon, háromszáz esztendővel ezelőtt GALILEO GALILEI ajkairól a római Minerva-kolostorban elhangzott, adott arra a mondásra alkalmat, mely még évszázadok múlva is kedvenc tárgya volt írónak, festőnek. Az agg GALILEI az eskü elmondása után lábával dobbantva, halkán mondotta volna: Eppur si muove, és mégis mozog a Föld. Kétségtelen, hogy mese az egész, de jellemző a későbbi korok felfogására, a tudományos kutatás szabadságával szemben gyakorolt kényszerrel kapcsolatban.

A GALILEI ellen indított háború már 1613-ban kitört KOPERNIKUS tanainak elfogadása és terjesztése miatt, és már 1616 március 5-én jóváhagyta V. PÁL pápa az inkvizíció egy ítéletét, mely szerint GALILEI-nek a Föld mozgásáról való nézetei tévesek. Mikor MAFFEO BARBERINI bíbornok VIII. ORBÁN név alatt pápává választott, GALILEI elhatározta, hogy a naprendszeréről vallott nézeteit részletesen közlésezi. Felbátorította erre

az, hogy az új pápa bíboronk korában még személyes barátja és nagy tisztelője volt, sőt 1620-ban költött latin ódájában GALILEI-t, mint a napfoltok és a Jupiter-holdak felfedezőjét dicsőítette. Művét sikerült a firenzei cenzurával elfogadtatni és ugyanott ki is nyomattatni. A párbeszéd alakjában tartott mű, a ptolemaeusi és a kopernikusi rendszer összehasonlítása, melyben az előbbi egy SIMPLICIO nevű költött egyén védelmezte. Azonban hiába élt azzal a fogással, hogy a dialógus az együgyű SIMPLICIO igazával végződik, a párbeszédéből világosan kiderül KOPERNIKUS rendszerének helyessége. Az eredmény az volt, hogy GALILEI ellen kongregáció hivattott össze és őt magát 1632 október 1-én Rómába idézték. Itt az inkvizíció foglya lett, bár kivételes kímélettel bántak vele és hosszas tárgyalás után 1633 június 22-én kihirdették előtte az ítéletet, melynek lényege a tanait visszavonó eskü volt. A 70 éves beteg GALILEI térdepelve jelentette ki az evangéliumra esküdve, hogy tanait visszavonja, hogy felhagy azzal a „téves nézettel, mely szerint a Nap a világ középpontja és mozdulatlanul áll, s a Föld nem a középpontja és mozog“. A büntetés fogságra szólt, de ez nem tartott soká, mert a pápa a Villa Medici-ben eltöltendő házi fogságra változtatta, sőt megengedte, hogy a hátralevő időt Sienában, az érseki palotában, végül saját villájában, Arcetriben tölthesse ki. Itt halt meg teljesen vakon és süketen 1642 január 8-án. Az egyház GALILEI könyveit csak VII. PIUS pápa 1822-ben hozott határozatára törölte az indexre tettek sorából 1835-ben.

Az első léggömb.

150 évvel ezelőtt mutatták be a MONTGOLFIER testvérek első sikerült kísérletüket a léggömbbel. Az idősebb testvér, Joseph Michel, 1740-ben született Vidalon-lès-Annonayben. Apja papírgyáros volt, fiát a tournoni collégebe küldte, de ellátásáról alig gondoskodott, Józsefnek fiatal korában sokat kellett nélkülöznie, már gyerekkorában néhány kis kémiai találmányáért kapott kevés pénzből tartotta el magát. Utóbb Párizsba ment, hogy korának tudósaival megismerkedjék. Ez sikerült

is neki. Közben leginkább matematikával és fizikával foglalkozott. De apja haza hívta, hogy a gyárban segítségére legyen. Itt többféle javítást akart bevezetni, de ezt az apa ellenezte. Ezért egyik testvérével (Etienne Jacques) együtt új papírgyárakat alapított Voiron-ban és Beaujeu-ben. Öccse 1745-ben született ugyanott, építésznek készült, de azután együtt dolgozott bátyjával. A papírgyártásban sikerült is sokféle egyszerűsítést és javítást bevezetni. De József figyelme csakhamar a léghajó felé fordult. Egyesek szerint akkor gondolt először léggömbre, mikor füstöt látott kéményéből felszállni, mások szerint PRIESTLEY-nek *On different kinds of air* (A levegő különböző nemeiről) című munkája vezette Etiennet a léggömbgondolára. Másféle változatok is fennmaradtak, de tény az, hogy 1783 június 5-én Annonayban sikerrel mutatták be léggömbjüket. Ezt meleg levegővel töltötték, amely — mint ismertes — könnyebb a hideg levegőnél. A burok vászonnal borított papír volt, térfogata 800 m^3 .

A MONTGOLFIER testvérek gondolatát egészen eredetinek mondhatjuk, bár felfedezésüknek előzménye is volt. LANA 1670 körül úgy akart testeket felemelni, hogy üres bádoggömbökhöz kötözte őket. A portugál GUSMAO 1709-ben először akarta ARCHIMEDES elvét tudatosan a levegőre alkalmazni. De kísérlete nem sikerült és csakhamar egészen elfelejtették. Így a MONTGOLFIER testvéreket bátran tekinthetjük úttörőknek. Első sikerük óriási lelkesedést keltett egész Franciaországban. Augusztus hóban megismételték a felszállást Párizsban az akadémia és a királyi udvar jelenlétében, továbbá Versailles-ben. Harmadszor 1784 január 19-én szállt fel a gömb.

Az akadémia megbízásából utasok részére is készíttettek léggömböt, ez hosszúkás alak volt, magassága 26 m, átmérője 15 m, a „gömbnek“ alul keskenyebb folytatása volt, alul karzat az utasok számára. PILÁTRE DE ROZIER és d'ARLANDES 1783 november 21-én és december 1-én szálltak fel ezen a léggömbön. Ez a vállalkozás is fényesen sikerült. Az elismerés hamar követte a sikert. Az akadémia Józsefet már 1783 december 9-én tagjai közé választotta, XVI. Lajos király a St. Michel-rendet adományozta neki, rendes állami fizetést kapott, apja pedig nemesi rangot nyert. Utóbb

a két testvér 40.000 frankot kapott a további kísérletezésre. A nagy francia forradalom egy időre megakasztotta munkájukat. Etienntet többször fel is jelentették a forradalmi törvényszéknél, de nagy érdemei megmentették életét. Bonaparte Napoleon újra kiktüntette Józsefet és állami állást is juttatott neki.

Két közös munkájuk jelent meg a léghajóról: az első Discours sur l'aërostat 1783-ban Párizsban, a másik Les voyageurs aériens 1784-ben ugyancsak Párizsban. Van más érdemük is. 1784-ben feltalálták az ejtőernyőt, 1792-ben pedig ARGAND-dal együtt a hidraulikus kost. Kalorimétert is szerkesztettek, hogy Vivarais különböző tüzegeinek minőségét megállapítsák. Joseph 1810-ben halt meg Balaruc-les-Bains-ben, Etienne pedig 1799-ben Servières-ben. 1783-ban, az első kísérlet századik évfordulóján a két testvérnek Annonay-ban, első sikerük helyén szobrot állítottak.

A nagy esemény természetesen másokat is kísérletezésre indított. CHARLES még ugyanebben az évben hidrogénnel töltött léggömböt készített, a burok gumival bevont selyem volt, térfogata 40 m³. A léggömb gyorsan felemelkedett és a felhők közt eltűnt. Ugyancsak CHARLES-tól más fontos újítások is származnak. Ő alkalmazott a gömbön először szelepet, léggömbjére hálót akasztott, ebben volt a kosár. A felhajtó erőt pedig homokzsákokkal szabályozta. Mint látjuk, csupa olyan gondolat ez, mely még most is alkalmazásban van. A szabad léggömböt ma is használják a felső légkör szélviszonyainak megfigyelésére, vagy meteorológiai műszerekkel ellátva a felső légrétegek meteorológiai elemeinek regisztrálására, sőt újabban — különösen REGENER — a kozmikus sugárzást nagy magasságban léggömbökre szerelt eszközök segítségével vizsgálja. Ilyen léggömbök már 30 km magasságból is hoztak légköri adatokat.

M. J.

Az elektromágneses telegráf 100 éves.

1831-ben fedezte fel FARADAY a magnetoindukció jelenségét, vagyis azt, hogy mágnes mozgatása a közelben levő zárt vezetékekben (pl. tekercsben) elektromos

áramot gerjeszt. Ezt az alapvető felfedezést használták fel GAUSS és WEBER 1833-ban elektromágneses telegráfjuknak, az első gyakorlati telegráfnak megszerkesztésére. Ez a két kiváló tudós közös vizsgálatokat végzett az indukció és a földmágnesség körében. GAUSS a göttingai csillagvizsgáló vezetője volt, WEBER pedig az egyetemen a fizika tanára. A két intézet 900 m-re volt egymástól és így a két tudós nem érintkezhetett olyan gyorsan és kényelmesen, mint ahogyan a vizsgálatok érdekében szükséges lett volna. Ezért megszerkesztették „tű-telegráf”-jukat, mellyel húsvét napján küldött először WEBER rövid üzenetet GAUSS-nak. Munkájukban MICHELMANN nevű mechanikusuk segítette őket. Eszközüik jól bevált, mert GAUSS még ebben az évben azt írja, hogy a telegráffal egész szavakat és egyszerű mondatokat jól tudnak közölni. „Meg vagyok róla győződve, — írja GAUSS — hogy ilyen módon Göttingenből Hamburgba vagy Hannoverből Bremenbe lehet telegrafálni.” Az eszköz minden pillanatban használatra kész volt. Állandóan használatban volt, míg 1845 december 16-án villámcsapás a vezetéket elpusztította. A jeladó és felvevőeszközök ma is megvannak a göttingai egyetem fizikai intézetében.

A végleges berendezés adója lényegében induktor. Mozgatható tekercset állandó helyzetű mágnes térében ide-oda lehet tolni. A jeladásnál a tekercset hirtelen az egyik irányban eltolták. Ekkor a tekercsben indukált áram keletkezett, ezt vezetéken a másik állomásra vitték. Itt a felvevő tükrös galvanométer, melynek mágnesűje nagy lengésszámúval lengett. Az indukált áram a mágnesűt kitérít, de a kitérés csak kicsi, mert a tű lassan leng és mikor az adóállomáson a tekercset eredeti helyzetébe visszavezetik, ellenkező irányú áramot indukálnak, ennek hatására pedig a tű eredeti helyzetébe tér vissza. A tű apró és rövid ideig tartó kilengéseit a tükrőről visszavert fény az útjába helyezett skálán mutatja. Ha a tekercs kapcsolását megfordítjuk, akkor a tű ellenkező irányba tér ki. A kétféle irányú kitérésből éppen úgy lehet a betűket összeállítani, mint a Morse-abc pontokból és vonalakból.

M. J.

Az elektrolízis törvényei és az elektronelmélet megalapítása.

Két évvel ezelőtt ünnepelte az egész művelt világ századik évfordulóját annak, hogy FARADAY, a mult század legnagyobb kísérleti fizikusa, az elektromos áram-indukciót felfedezte (1831) és ezzel az elektrotechnika alapját megvetette. 1933-ban pedig századik évfordulója volt annak, hogy ugyancsak FARADAY az elektrolízis törvényeit alapította meg és ezzel is a fizika fejlődésének szinte beláthatatlan útját nyitotta meg. Ismeretes, hogy folyadékon nem mehet át az elektromos áram anélkül, hogy a folyadék fel ne bomlanék pozitív és negatív elektromos részre. A szokásos kifejezőmód szerint a molekula pozitív és negatív iónra esik szét, például a kénsav H_2SO_4 molekulája pozitív H_2 -iónra és negatív SO_4 -iónra. FARADAY most sem elégedett meg azzal, hogy az elektrolízis lefolyását leírta, hanem a jelenség kvantitatív szabályait két fontos törvénybe foglalta.

Az első törvény szerint a kiválasztott iónok tömege az áramerősséggel arányos. Ennek alapján az elektromos áram erősségének egységét, az ampère-t definiálni lehet. Az első megállapítás szerint az áram erősségét akkor mondjuk 1 ampère-nak, ha a vezetéken másodpercenként 1 coulomb töltés halad át. Egy coulomb az elektromos töltés gyakorlati egysége. Az így meghatározott ampère viszont az áramerősség gyakorlati egysége. Ezt az ampère-t a legnagyobb pontossággal megmérték. Különösen KOHLRAUSCH F. és W. ilyen irányú mérései híresek. Ekkor kitűnt, hogy 1 ampère áram ezüstsó oldatából másodpercenként 0.001118 gramm ezüstöt választ ki. Most már fordítva az ampère-t úgy definiáljuk, hogy másodpercenként 0.001118 g ezüstöt választ ki. Ez a „nemzetközi” ampère. Ekkor azután az elektrolízissel a kivált iónok tömege alapján az áramerősséget mérni lehet.

A második törvény szerint, ha ugyanazt az áramot egymásután többféle folyadékon (elektrolit) engedjük át, akkor a kiválasztott iónok tömege vegyileg egyenértékű. Ennek értelme a következő. Ha egy anyag atómsúlyát vegyértékével elosztjuk, akkor kémiai egyenértékét kapjuk. Így a hidrogén kémiai egyenértéke 1 (atómsúly 1, vegyértéke 1), az ezüsté 107.9 (atómsúly 107.9, vegyértéke 2).

107·9, vegyértéke 1), a réz 31·8 (atómsúlya 63·6, vegyértéke 2). Tehát 1 g hidrogén, 107·9 g ezüst és 31·8 g réz vegyileg egyenértékűek. Amíg az áram hidrogénből 1 g-ot választ ki, addig ezüsből 107·9 g-ot.

Ez a törvény rendkívül termékenynek bizonyult. Most a fejlődésnek csak az az iránya érdekel, amely az elektromosság mai felfogását, az elektronelméletet eredményezte, mert LORENTZ H. A., a nemrég elhunyt nagynevű leydeni fizikus ugyancsak 50 évvel ezelőtt alapította meg ezt az elméletet. Az előbbi törvényt másképp is kifejezhetjük. 107·9 g ezüst akkor válik ki, ha a vezetéken 96·500 coulomb töltés áramlik át, mert minden 0·001118 g-hoz 1 coulomb kell. Ezt a töltésmennyiséget 1 Faraday-nak nevezzük, jele 1 F. Ugyannyi töltés kell törvényünk szerint akármilyen anyag egyenértékének kiválasztásához. De LOSCHMIDT szerint akármilyen anyagnak ennyi grammjában (1 g H, 107·9 g ezüst) $6 \cdot 10^{23}$ molekula van (a 6 után 23 zérus). Tehát azt gondolhatjuk és ez az elektronelmélet kiindulópontja, hogy a hidrogén- vagy ezüstatómok mindegyike ugyanannyi töltést hordoz, az 1 F a $6 \cdot 10^{23}$ iónra egyenlően oszlik meg. Ezt a gondolatot először HELMHOLTZ pendítette meg 1881-ben a FARADAY tiszteletére tartott híres beszédében. „Az anyag atómos szerkezete FARADAY törvényével együtt kissé meglepő következtetésre vezet bennünket... Arra az eredményre kell jutnunk, hogy az elektromosság, a pozitív és a negatív egyaránt, meghatározott elemi részekre oszlik, melyek úgy viselkednek, mint az elektromosság atómjai.” Ezt a kor szokas gondolatot nem méltatták eléggé, talán azért, mert HELMHOLTZ az első lépés után mindjárt megállt.

Az elektrolízisnél az a legkisebb töltés, amelyet az ión hordozhat, a hidrogénatóm töltése. Ekkora mennyiségű negatív elektromos töltést elektronnak nevezünk. Az elektronelmélet ezt a felfogást az elektrolízisről az összes elektromos jelenségek körére átviszi. A negatív elektromos töltés, akárhol fordul elő, mindig elemi, tovább már fel nem osztható részekből áll. Ezek az elektronok. Más szóval, az elektronnál kisebb töltés nem lehetséges, minden negatív töltés az elektronnak egész számú többszöröse. Ennél kevesebb pozitív töltés sem lehet. De a kettő között lényeges különbség van. A negatív elektron szabadon, vagyis anyaghoz nem

kötve is előfordul. Így a katódsugarak gyorsan mozgó elektronok. Ellenben a pozitív töltést egészen az elmúlt évig csak anyaghoz kötötten ismertük. A proton az a részecske, amelynek ugyanannyi pozitív töltése van, mint amennyi negatív az elektronnak, tömege akkora, mint a hidrogénatómé. Csak az utóbbi évben fedezték fel a pozitív elektront, vagyis a szabad pozitív elektromosságot. Ennek töltése akkora, mint a negatív elektróné, csak jele ellentett, tömege is megegyezik, a hidrogénatóm tömegének 1800-adrésze.

Mennyire termékenyen hatott ez az elmélet a fizika fejlődésére, azt talán legjobban az mutatja, hogy az atómkokat is protonokból és elektronokból építjük fel.

M. J.

A 150 éves glicerín.

A svéd SCHEELE, bár a flogiszonelméletnek ő is tántoríthatatlan híve volt, a legnagyobb kémikusok közé tartozott, kinek számos felfedezést köszönhet a tudomány. Az oxigénen, melyet PRIESTLEY-vel majdnem egy időben fedezett fel, számos elemen, szerves és szervetlen vegyületen kívül, ő állította elő 150 évvel ezelőtt a glicerint is először az olívaolajból. Az anyag később Franciaországban kapta, édes íze miatt, a glicerín nevet. Sajnos, SCHEELE nem ismerte fel a felfedezett anyag természetét és sem a zsírok szerkezetét, sem az elszápanyosodás folyamatát nem tudta megmagyarázni. Ez későbbi kutatóknak (CHEVREUL, PELOUSE, BERTHELOT) volt fenntartva. Addig is hosszú idő telt el, míg a glicerint sikerült az iparban is felhasználni. Glicerint is csak mintegy 100 esztendő óta, a sztearingyártással kapcsolatban, állítottak elő nagyobb mennyiségben. Franciaországban 1855-ben, Németországban 1867-ben indult meg nagyobb erővel, megfelelő szabadalmak alapján. Eleinte csak kevés ipar használta föl; legnagyobb része Amerikába vándorolt az ottani szappangyárakba. Idővel előállítás, desztillációja és tisztítása is javult.

A glicerín tudvalevőleg egy háromértékű alkohol $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CHOH}-\text{CH}_2\text{OH}$ szerkezeti képlettel. Más anyagokkal alkotott vegyületei közül legnevezetesebb salétromsavas esztere, a trinitroglicerín, vagy röviden

nitroglicerín, melyet 1847-ben fedeztek fel, de amely nagy jelentőséghez csak NOBEL dinamitja útján jutott, mely nem más, mint kovafölddel felitatott nitroglicerín.

Manapság a glicerint nagy mennyiségben használja föl a szappanipar, a kozmetika, a konzervipar, a papírgyártás, a grafikai ipar, a filmipar, a festékipar stb. Különösen fontos szerephez jutott a textil- és bőriparban. Minthogy fagyáspontja alacsony, felhasználható hűtő folyadéknak autókban, gázórákban stb. A tűzvédelem is felhasználja a visszafutó csőű ágyú berendezésében. Mindezzel azonban még korántsem merítettük ki ennek a ma már teljesen nélkülözhetetlen anyagnak különböző alkalmazási lehetőségeit.

Az 1933-ban elhunyt természettudósok nekrológja.¹

AMBRÓZY=MIGAZZI István gróf, botanikus és dendrológus, augusztus hó 31-én, 65 éves korában. Nevezetes kertjeiben Malonyán (Hont m.) és Jeliben (Vas m.) az örökzöld növények kultiválásával foglalkozott és e téren európai tekintélyre tett szert. Roppant sok olyan növényt sikerült éghajlatunk alatt akklimatizálnia, melyek addig minden kísérlettel dacoltak. Jeli parkját, illetve leg botanikus kertjét növényrezervációvá alakította át, tanulmányozva számos vasmegyei növény életfeltételeit, így különösen a csarabét (*Calluna vulgaris*). Munkatársa volt a Botanikai Közleményeknek, az Österreichische Dendrologische Zeitschrift-nek.

AUJESZKY ALADÁR, bakteriológus, az Állatorvosi Főiskola tanára, Társulatunk választmányi tagja, volt másodtitkára március hó 9-én, 64 éves korában. Mint bakteriológusnak legnagyobb érdeme, hogy bevezette a kutyák megelőző oltását a veszettség ellen. Felfedezte a róla elnevezett betegséget, a fertőző nyultagyvelőbénulást és számos új baktériumfajt, behatóan vizsgálta a tuberkulózis-bacillus különböző fajtáit, baktériumspórafestési eljárását pedig mindenütt átvették. Nagyszámú tudományos értekezésein kívül, kitűnő tollal, számos népszerű cikknek is szerzője volt, melyek legnagyobbbrészt Közlönyünkben jelentek meg. Társulatunk adta ki két nagy művét is. A baktériumok természetrajza (1912) és Általános bakteriológia (1924).

BAMBERGER, E., kémikus, a zürichi műegyetem kiérdemesült tanára, 75 éves korában. Szerves kémiai vizsgálatai az aromatikuss és heterociklikus vegyületek körül mozogtak.

BASCHIN, O., geografus, a berlini egyetem tanára, szeptember 4-én, 69 éves korában. RICHTHOFEN F. tanít

¹ Pótlásokkal az 1932. évről.

ványa és munkatársa volt hosszú ideig; a földrajzi tudományoknak majdnem minden ágával behatóan foglalkozott.

BIEDL, A., fiziológus, a prágai német egyetemen az általános és kísérleti patológia tanára, 64 éves korában. Nemzetközi hírnevét a növekedés hormonja és általában a belsőelválasztás tanulmányozásának köszönhette.

Bos, H., zoológus, wageningeni (Hollandia) tanár, július 29-én, 76 éves korában. Ő volt a hollandiai fenológiai hálózat megszervezője; három évvel ezelőtt indította meg folyóiratát, az Acta Phaenologica-t. Testvérével, Bos R.-rel működött együtt.

BROOKS, H., angol fizikusnő, április 17-én. Egyike volt RUTHERFORD első munkatársnőinek, aki 1901 és 1905 között nevezetes kutatásokat végzett a radioaktivitás terén a montreali egyetemen. Tanulmányait később a Cavendish-laboratóriumban folytatta.

CALMETTE, A., francia bakteriológus, a Pasteur-intézet aligazgatója, október 29-én, 70 éves korában. A francia gyarmatokon eltöltött ideje alatt fogott hozzá a kígyóméreg okozta mérgezés szeroterapikus gyógyításához, mellyel nagyszerű eredményeket ért el. Indokínában, Saigonban megalapítja a Pasteur-intézet fiókját, majd visszatérte után hasonlót alapít Lille-ben. 1899-ben a YERSIN-től feltalált antipestises szérumot tökéletesíti, megszervezi az algiri és az athéni Pasteur-intézetet. Nevezetesen a tuberkulózis elleni védőoltás terén végzett újabb vizsgálatai. Az utolsó években a rák gyógyításával is próbálkozott, felhasználva a kobra kígyó mérget; ezeket a vizsgálatait azonban már nem tudta lezárni.

CORRENS, C., biológus, botanikus, örökléstankutató, a berlini Kaiser Wilhelm Institut für biologische Forschung igazgatója, a berlini egyetem tiszteletbeli tanára február 15-én, 68 éves korában. Egyike volt a Mendel-féle örökléstani törvények újra felfedezőinek 1900-ban TSCHERMAK és DE VRIES mellett, és azóta neve elválaszthatatlanul összeforrott a modern örökléstannal. A *Mirabilis*, *Melandrium*, *Silene*, *Rumex*, *Urtica*, *Trinia*, *Hyoscyamus*, *Dimorphoteca*, *Lamium*, *Veronica*, *Linum* és *Fayopyrum* fajokra vonatkozó vizsgálatai egymást követték. Foglalkozott a citoplazma szerepével is az örök-

lődésben és általában azokkal az öröklődési esetekkel, melyek nem alkalmazkodnak a Mendel-féle szabályokhoz. 1905-ben kiadta MENDELnek NÄGELIhez intézett leveleit. Az 1927. évi berlini genetikai kongresszusnak alelnöke volt.

COWARD, T. A., angol zoológus, január 28-án, 65 éves korában. Az angol szigetek gerinces és különösen madárfaunájával foglalkozott.

CRAIB, W. G., angol botanikus, az aberdeeni egyetem tanára, szeptember 1-én, 51 éves korában. Működési területe a szisztematika volt; behatóbban a Leguminosae-családdal foglalkozott.

DRUDE O., német botanikus, a drezdai botanikus kert ny. igazgatója és műegyetemének ny. tanára, február hó 1-én, 31 éves korában. A pálmák, Ericaceae, Umbelliferae rendszertani feldolgozásán kívül ENGLER-rel megindította Die Vegetation der Erde c. sorozatot, melyben a Das Hercynische Florenbezirk-kötetet ő maga írta.

ELBS, K., német kémikus, a giesseni egyetem kárdesült tanára, augusztus 24-én, 75 éves korában.

ELKIN, W. L., asztronómus, a Yale-egyetem kárdesült tanára, május 29-én, 78 éves korában. 1896—1910 között a Yale-obszervatórium igazgatója volt.

EMBDEN, G., német fiziológus, a frankfurti egyetemen a kémiai fiziológia tanára, 59 éves korában.

ENRIQUEZ, P., zoológus, a páduai egyetemen a zoológia és összehasonlító anatómia tanára, 1932 december 26-án, 54 éves korában. A puhatestűek szerveinek működésbeli vizsgálatán, a véglények szaporodásának, a Radiolariák sejtmagvának kutatásán kívül, általánosabb természetű nevezetesebb művei: La teoria cellulose (1911), Eredità nell' uomo (1922), Reproduzione dei Protozoi (1922), Trattato di Zoologia e di anatomia comparata. Elnöke volt az 1930-ban Páduában tartott nemzetközi zoológiai kongresszusnak, és résztvett 1927-ben a budapesti kongresszuson is. Halálát autószerencsétlenségéből folyó agyhártyagyulladás okozta.

EVERETT, E., angol kémikus, a Cavendish-laboratórium tanára, november 4-én, 68 éves korában. Egyike volt a legelsőeknek, aki Röntgen-fotográfiai felvételeket készített.

FISK, H. W., a washingtoni Carnegie-intézet földmágnességi laboratóriumának egyik osztályvezetője, 1932 december 26-án, 64 éves korában. Több földmágnességi expedíciót vezetett, így a Bermuda-szigetekre, Közép-Amerika, Nyugat-Indiába és Dél-Amerika északi részébe.

FLETCHER, W., angol fiziológus, a Medical Research Council titkára, június 7-én, 60 éves korában. Tudományos munkái közül nevezetesebbek az izmok gázcserejére vonatkozó vizsgálatait.

FOURNIER D'ALBE, E. E., angol kémikus, június 29-én, 65 éves korában. Ő volt az optophon feltalálója, mely lehetővé teszi, hogy a vakok a rendes nyomtatást is olvashassák; behatóan foglalkozott a selenium tulajdonságaival.

FÜLLEBORN, F., zoológus, a hamburgi trópusi intézet igazgatója, szeptember 9-én, hatvanhat éves korában. A helminthológia egyik úttörője volt, de nevezetesen anthropológiai vizsgálatait is.

GILG, E., német botanikus, a berlini egyetem tanára, a dahlemi botanikus kert őre, október 11-én, 67 éves korában. Növényrendszertani kutatásokon kívül, pharmacognosiával foglalkozott, és szerkesztette ENGLERREL együtt a Syllabus der Pflanzenfamilien több kiadását. A Natürliche Pflanzenfamilien számára feldolgozta a *Gentianaceae*, *Ochnaceae*, *Dipterocarpaceae*, *Dilleniaceae*, *Vitaceae* stb. családokat.

GOLDSCHMIDT, V. mineralógus, a heidelbergi egyetem tiszteletbeli tanára, május 8-án, 80 éves korában. Óriási tudományos munkásságot fejtett ki. Nagy összefoglaló művei: Beiträge zur Krystallographie und Mineralogie, 1914—1926, Index der Krystallformen der Mineralien, Krystallographische Winkeltabellen, Atlas der Krystallformen. Számos külföldi tudományos társulatsnak tiszteletbeli tagja volt.

GONDA BÉLA, mérnök, a Magyar Adria-Egyesület megalapítója és elnöke, augusztus hó 7-én, 81 éves korában. Nevéhez fűződik a Najade hadihajó két magyar tengerkutató útja (1913 és 1914). Közel 20 éven át szerkesztette A Tenger című folyóiratot.

GRAEBNER, P. P., német botanikus, a dahlemi botanikus kert custosa, február 6-án, 62 éves korában. Leg-

nagyobb műve, önálló növényföldrajzi, ökológiai és rendszertani dolgozatain kívül, az ASCHERSONNAL megindított Synopsis der mitteleuropäischen Flora c. hatalmas vállalata, melyet később önállóan folytatott.

HÁRI PÁL, biokémikus, a budapesti egyetem ny. r. tanára, május 10-én, 64 éves korában. Nagyszámú irodalmi dolgozatai a normális és kóros anyagcserére, az élet- és körvegytan köréből vett kérdések kísérleti megoldására vonatkoznak. Mint különálló munkája jelent meg Az élet- és körvegytan tankönyve, 1921-ben harmadik kiadásban.

HEYMANN, B., német kémikus, a leverkuseni G. G. Farbenindustrie egyik igazgatója. Számos kátránnyfesték-derivátumot állított elő, melyeket therapeutikus célokra használtak fel; közben számos új festéket fedezett fel. Ő fedezte fel a germanint, melyet az álomkór ellen használnak fel.

HIMSTEDT, F., német fizikus, a freiburgi egyetem kiérdemesült tanára, 81 éves korában. Mint előadó tanár, híres volt a mechanika, elektromosságtan és akusztika előadása közben végzett elsőrangú és sokoldalú kísérleteiről.

HOLM, TH., botanikus, 1932 december 26-án, 78 éves korában; a sarkvidéki flórával és növényanatómiával foglalkozott.

HOUSTON, A., angol orvos és higiénikus, október 29-én, 68 éves korában. Neve világszerte ismeretes volt a víztisztítási törekvésekkel kapcsolatban, melyekre nézve különböző módszereket dolgozott ki és a régi Simpson-féle homokszűrést tetemesen meggyorsította.

JOHNSTONE, J., zoológus, óceánográfus és filozófus, 1932 december 27-én, 62 éves korában. Tanulmányai a halakkal, a tenger életével foglalkoztak. Nagyon értékesek kitűnően megírt kézikönyvei: Philosophy of Biology, Mechanism of Life, Essentials of Biology.

KELLER KÁROLY, meteorológus, a M. K. Meteorológiai Intézet főmeteorológusa, június 5-én, 62 éves korában. Nagy része volt az ombrometriai hálózat kiépítésében.

KEMP, G. S., elektrotechnikus, MARCONI asszisztense a drótnélküli távírással végzett első kísérleteiben, január 2-án, 75 éves korában.

LIMPACH, L., német kémikus, január 2-án, 81 éves korában. Vizsgálataival nagyban hozzájárult a festék-kémia haladásához.

MAC GREGOR, M. E., pathológus, az angol Weelcome Entomological Field Laboratory igazgatója, január 12-én, 43 éves korában; több jelentős dolgozata jelent meg a maláriára vonatkozólag. Ő mutatta ki, hogy Mauritius szigetén még egy moszkítófaj ismeretes, az *Anopheles funesta*, mely a maláriát terjeszti.

MARR, J. E., angol geológus, a cambridgei egyetem kiérdemesült tanára, október hó 1-én, 76 éves korában. Csehországban, Skandináviában, Angliában végzett kutatásai eleinte az alsó palaeozói rétegeket (ordovicium) tárgyalták, amelynek stratografiájához és tektonikájához becses adatokkal járult. Majd a kőszénkorszak, később az angol tóvidék geológiája és glaciológiája köztötte le figyelmét. 1904—1906 között elnöke volt az angol földrajzi társulatnak; 1930-ban a Royal Society aranyérmét nyerte el.

MEISENHEIMER, J., zoológus, a lipcsei egyetem tanára, február 24-én, 60 éves korában. Eleinte a puhatestűek fejlődéstörténetével, majd regenerációs és átültetési kísérletekkel foglalkozott. Nagyobb műve „Geschlecht und Geschlechter“ 1921-ben és 1930-ban jelent meg, mely az állatok nemi életével foglalkozik a legtágabb keretekben.

MELDRUM, N. U., angol kémikus, a cambridgei egyetem tanára, június 7-én, 25 éves korában. Ifjú létére is nevezetese biokémiai vizsgálatai.

MERCK, W., kémikus, a darmstadti E. Merck-művek tagja, 1932 december 15-én, 72 éves korában. A vezetése alatt álló művekben, WILLSTÄTTER R. társaságában, sikerült neki az *l*-cocain és *d*-pseudococain mesterséges szintézise. 1905-ben a hallei egyetem a tiszteletbeli doktori címmel tüntette ki.

MIELCK, W., hidrobiológus, a helgolandi biológiai állomás igazgatója, október 5-én, 55 éves korában. Számos tengeri kutatóutat tett, melyeknek eredményeként beható tanulmányokat végzett a biotop és a szervezet kölcsönhatására vonatkozólag. Sokat köszönhet munkásságának a tengeri halászat is.

NOPCSA FERENC báró, geológus és palaeontológus, a Földtani Intézet volt igazgatója, Társulatunk volt választmányi tagja, április 25-én, 56 éves korában. Kitűnő ismerője volt a kövesült sauriusoknak. Megalapítója volt az őslénytan egy új ágának, az ősélettannak, palaeofiziológiának, mellyel lehetővé tette, hogy az őslényeknek nemcsak morfológiája, hanem bizonyos mértékig fiziológiája is megvilágosodjon. Behatóan foglalkozott Észak-Albánia néprajzával, geológiájával és földrajzával. Akkor tett kutatóútjainak tudományos eredménye volt *Geographie und Geologie Nordalbaniens* c. hatalmas műve. Munkatársa volt Közlönyünknek is, melyben többek között A Dinosaurusok élete és szerepe címen nagyobb tanulmánya jelent meg.

ODELSTIERNA, E. G., a stockholmi műegyetemen a vaskohászat tanára, 79 éves korában.

PAINLEVÉ, P., francia matematikus, elméleti fizikus, államférfiú, október hó 19-én, 69 éves korában. A differenciálegyenletekről szóló dolgozata keltett először nagy feltűnést egyéb matematikai munkái mellett. Később az elméleti fizika, főként a mechanika felé terelődött figyelme. Idevágó nevezetes műve: *Leçons sur le frottement* (1895). Mechanikai vizsgálatai avatták őt az aviatika nagy teorétikusává. A háború alatt közoktatásiügyi és honvédelmet illető tanulmányok minisztere, később tengerészeti miniszter, majd miniszterelnök is lett.

PATTEN, W., a hannoveri (New-Hampshire, Egyesült Államok) Dartmouth College-án a zoológia tanára. 1932 október 27-én, 71 éves korában. Legnevezetesebbek az *Ostracoderm*-csoportra vonatkozó vizsgálatai. Elmélete szerint az ostracodermák és a ma is élő *Limulus* lettek volna a gerinces állatok ősei, bár ebben a tekintetben a többi zoológus és palaeontológus ellenkezésével találkozott.

PICCARD-HALTENHOFF, J., svájci kémikus, a bazeli egyetemen negyven éven át a kémia tanára, 93 éves korában. Az ismert sztratoszférarepülő PICCARD J.-nek édesatyja volt.

PORTER, J. G., asztronómus, a cincinatti egyetem tanára és az obszervatórium igazgatója, április 15-én,

81 éves korában. Behatóbban tanulmányozta a csillagok saját mozgását és az üstökösök pályáját.

RINNE, FR., mineralógus, a lipcsei egyetemen a mineralógia és közettan tanára, március 12-én, 70 éves korában. Beutazta Indiát, Luzont, Kínát. Tanulmányai főképp a zeolitekre és sótelepekre vonatkoznak. Nevezetesebb munkái: *Das Mikroskop im chemischen Laboratorium*, 1900, *Praktische Gesteinskunde* (1908), *Das feinbauliche Wesen der Materie* (1922).

ROSCOE, C. J., angol anthropológus, 1932 december 2-án, 71 éves korában. Hosszú időt töltött mint misszionárius Kelet-Afrikában, hol a baganda és más néger törzseket tanulmányozta.

ROUX, P. P. É., francia bakteriológus, a párizsi Pasteur-intézet igazgatója, november 3-án, 80 éves korában. Ő volt MECSNIKOFF-fal együtt a szérumterápia megalkotója. Munkatársa volt PASTEUR-nek, később pedig CALMETTE-fel dolgozott együtt.

SCHAARSCHMIDT, A., a charlottenburgi műegyetemen a kémiai technológia tanára, 49 éves korában.

SCHMIDT, J., kémikus, a stuttgarti műegyetemen a szerves kémia tanára, 61 éves korában; vizsgálatai a nitrogénvegyületekre, a phenanthenek és fluorenek származékaira vonatkoznak. Írt egy szerves kémiai tankönyvet is.

SCHMIDT, J., a kopenhágai Carlsberg-fiziológiai laboratórium igazgatója, 55 éves korában. Eleinte bakteriológiával, majd botanikával foglalkozott, elsőnek kutatta ki Sziám flóráját, majd a Vörös-tenger mikroszkópikus moszatait. Később a zoológiára és óceánográfiaira tért át. Vezetője volt a Thor és a Dana hajókon több mélytengeri expedíciónak. Nevezetes vizsgálatai az angolna természetrajzára vonatkoznak.

SENDTNER, R., német kémikus. a müncheni élelmiszervizsgáló állomás volt igazgatója, szeptember 16-án, 80 éves korában.

SEYMOUR, A. B., botanikus, a Harvard-egyetem cryptogam herbáriumának asszisztense, március 29-én, 74 éves korában. Az élősködő gombákra vonatkozó vizsgálatai ismereteseek különösen.

SLOANE, T. G., entomológus, 1932 október 20-án; Ausztrália rovarfaunájának volt kutatója; behatóbban a *Carabidae*-családdal foglalkozott.

SÖDERBAUM, H. G., svéd kémikus, a stockholmi kémiai Nobel-bizottság elnöke, 71 éves korában.

STAPF, O., osztrák eredetű botanikus, a kew-i botanikus kert asszisztense, a Royal Society tagja, augusztus 3-án, 76 éves korában. A Kelet, India, Borneo, a Maláji-szigetek és Afrika flórájának érdemes kutatója. Behatóan foglalkozott az *Aconitum*, *Paeonia* génuszokkal és az *Apocynaceae*-családdal. Kiadója volt a *Curtis's Botanical Magazine*-nek és legutóbb az *Index Londinensis*-nek.

STARKS, E. C., zoológus, a stanfordi egyetem tanára, 65 éves korában. Zoológiai dolgozatai az ichthyológia körében mozognak (a panamai öböl, a Puget Sound halai).

STARR, FR., anthropológus, a chicagói egyetem kiérdemesült tanára, augusztus 14-én, 74 éves korában. Dél-Mexikó, Közép-Afrika, Japán és Kórea ethnográfia terén tekintély volt.

STEPHENSON, J., zoológus, angol alezredes, február 2-án, 62 éves korában. Hosszú indiai tartózkodása alatt az *Oligochaeta*-féregcsoportot tanulmányozta, melyeket a „The Faune of British India” c. műben monografikusan is feldolgozott.

SZALAY LÁSZLÓ, meteorológus, a meteorológiai intézet ny. igazgatója szeptember 24-én, 67 éves korában meghalt. Több mint három évtizeden át a meteorológiai intézet ügy- és pénztárkezelését látta el, azonban szabad idejét a zivataros jelenségek tanulmányozására fordította és különösen a villámcsapások statisztikai feldolgozásával foglalkozott igen behatóan. Önálló nagyobb munkája: „A villámcsapások Magyarországon az 1890—1900. években.” A *Természettudományi Közlöny* és *Az Időjárás* számos tanulmányát hozta.

SZAVOJAI LAJOS AMADÉ, abruzzói herceg, sarkkutató, március 18-án, 60 éves korában. Alaszkai kutatóútján kívül, melyen a Mt. St. Elias magasságát (5514) állapította meg, leghíresebb útja a Stella Polaris (1899) a sark felé, melyen CAGNI kapitány a 86° 34 északi szélességet érte el. Expedíciókat szervezett a Ruwenzorira

és a Himalájára is. A Magyar Földrajzi Társaság tiszteleti tagja volt.

THAYER, W. S., orvos, a baltimore-i egyetem tanára, az amerikai orvosszövetség elnöke, az 1897. és 1913. évi nemzetközi orvoskongresszusok elnöke, 1932 december 10-én, 68 éves korában. Behatóbban a véredényrendszer patológiájával foglalkozott.

THOMPSON, C. M., kémikus, a cardiffi egyetem kiérdemesült tanára, január 4-én, 77 éves korában. Főképp a ritka földfémeket és azok ipari alkalmazását tanulmányozta.

TIFFANY, L. C., amerikai technológus, 84 éves korában. Ő volt a felfedezője és első készítője azoknak a sajátságosan színezett üvegtárgyaknak, melyek csak hamar világhírukké váltak és készítőjét mindenütt ismertté tették.

VAN BAREN, J., a wageningeni (Hollandia) mezőgazdasági egyetemen a földtan és ásványtan tanára, február 7-én, 57 éves korában.

VAN HORN, F. R., geológus, a clevelandi egyetem tanára, az amerikai mineralógiai társaság titkára, augusztus 1-én, 61 éves korában.

VERSCHAFFEL, A., belga származású csillagász, az abbadiai obszervatórium vezetője, január 24-én, 83 éves korában. Nevezetesen önregisztráló készülékei.

VIERHAPPER, FR., osztrák botanikus, a bécsi egyetem tanára, 1932 július 11-én, 56 éves korában. Kiterjedt növényföldrajzi, szisztematikai és florisztikai munkássága Közép-Európát, a Balkánt és hazánkat ölelte fel. Monografikusan dolgozta föl az *Erigeron* és *Soldanella* génuszt.

WATTS, J., kémikus, az oxfordi egyetem kémiai osztályának vezetője, február 9-én, 89 éves korában. Nevezetes kutatásai a tannin ipari felhasználására vonatkoznak.

WRIGHT, R. R., zoológus, a torontói egyetem kiérdemesült tanára, szeptember 5-én, 83 éves korában.

Neves természettudósok születési és halálozási napja.

JANUÁR.

1748. Január 1. — † BERNOULLI J., matematikus. B. Jakab szintén híres matematikus testvére; * 1667.
1822. Január 2. — * CLAUSIUS R., német fizikus, a mechanikai hőelmélet egyik megalapítója; † 1888 augusztus 24.
1824. Január 3. — * REICHENBACH H. G., botanikus, az Orchidaceae kutatója; † 1889 május 6.
1844. Január 4. — * LENGYEL BÉLA, kémikus; † 1913 március 11.
1863. Január 4. — * APÁTHY ISTVÁN, zoológus és anatómus, az idegrendszer kutatója; † 1922 szeptember 27.
1643. Január 5. — * NEWTON I., minden idők egyik legnagyobb fizikusa, a gravitáció törvényének felfedezője, a differenciálszámítás megalapítója, a tükrös teleszkóp szerkesztője; † 1727 március 31.
1913. Január 5. — † CAILLETET L. P., francia fizikus, a gázok cseppfolyósítója; * 1832 szeptember.
1807. Január 6. — * PETZVAL JÓZSEF, fizikus és matematikus. nevezetesen optikai vizsgálatait; † 1891 szeptember 17.
1818. Január 6. — * HAZSLINSZKY FRIGYES, botanikus, hazánk virágtalan flórájának kutatója; † 1896 november 19.
1794. Január 7. — * MITSCHERLICH E., német kémikus; † 1863 augusztus 28.
1843. Január 7. — * KOCH ANTAL, geológus; † 1927 február 8.
1793. Január 8. — * REICHENBACH G. L., német botanikus; † 1879 március 17.
1822. Január 8. — * WALLACE A. R., angol természettudós, zoológus, utazó; a szelekció-tan megalapítója (Darwinnal); † 1913 november 7.
1845. Január 9. — * P. FÉNYI GYULA S. J., csillagász, a Nap felületén végbemenő tűnemények fizikájának kutatója; † 1927 december 21.
1851. Január 9. — * SIMONKAI LAJOS, botanikus és növénygeográfus, hazánk flórájának kutatója; † 1910 január 2.
1869. Január 11. — * AUJESZKY ALADÁR, bakteriológus, a róla elnevezett betegség felfedezője; † 1933 március 9.

1880. Január 11. — * WEGENER A., német geofizikus; nevét a kontinensek eltolódásáról szóló elmélet tette ismertté; † 1930 november.
1729. Január 12. — * SPALLANZANI L., olasz anatómus, zoológus és fiziológus; békákon végzett kísérletekkel kimutatta az ondósejtek szerepét a megtermékenyítésben; † 1799 február 12.
1800. Január 13. — * JEDLIK ÁNYOS, fizikus, a dinamógép elvének feltalálója; † 1895 december 12.
1864. Január 13. — * WIEN W., német fizikus, a sugárzástan kutatója (Wien-féle eltolódási törvény, Wien-féle színeképegyenlet); † 1928 augusztus 30.
1801. Január 14. — * BRONGNIART A. TH., francia botanikus; † 1876 február 18.
1817. Január 15. — * GORUP-BESANEZ E. F., német kémikus; † 1878 november 24.
1706. Január 17. — * FRANKLIN B., amerikai államférfi és természettudós, fizikus, a villámhárító feltalálója; † 1790 április 17.
1833. Január 17. — * WEISMANN A., német zoológus, a csiraplazmaelmélet megalapítója; † 1914 november 5.
1825. Január 18. — * FRANKLAND E., angol kémikus; † 1899 augusztus 9.
1736. Január 19. — * WATT J., angol mérnök és fizikus, a gőzgép tulajdonképeni feltalálója; † 1819 augusztus 25.
1838. Január 20. — * WIESNER J., osztrák botanikus, fiziológus; † 1916 október 9.
1592. Január 22. — * GASSENDI P., francia természettudós, csillagász, a Merkur Nap előtti átvonulásának (1631 november 7) első megfigyelője; † 1655 október 14.
1775. Január 22. — * AMPÈRE A. M., francia fizikus, az elektrodinamika megalapítója; † 1836 június 10.
1785. Január 23. — * AGARDH C. A., svéd botanikus, kiváló algológus; † 1859 január 28.
1840. Január 23. — * ABBE K. E., fizikus, asztronómus, a Zeiss-féle optikai művek vezetője; 1905 január 14.
1853. Január 23. — * FRÖHLICH IZIDOR, fizikus, az elméleti fizika, főleg fénytan művelője; † 1931 január 22.
1831. Január 26. — * DE BARY A., német botanikus, a növénybetegségeket okozó mikroszkópikus gombák heterociciájának felfedezője; † 1888 január 19.
1608. Január 28. — * BORELLI G. A., olasz fizikus; † 1679 december 31.
1755. Január 28. — * SÖMMERING S. T., német anatómus és fizikus, aki az elektromos áram vízbontó képességét felhasználva, elsőnek szerkesztett elektromos távirót; † 1830 március 2.
1855. Január 29. — * SCHMIDT SÁNDOR, mineralógus; † 1904 május 16.
1844. Január 31. — * MIHALKOVICS GÉZA, anatómus és embriológus; † 1899 július 12.

FEBRUÁR.

1844. Február 1. — * STRASEBURGER E., német botanikus, cytológus; † 1912 május 19.
1829. Február 2. — * BREHM A., zoológus, utazó, állatmegfigyelő; † 1884 november 11.
1841. Február 2. — * FOREL Fr. A., svájci természetbúvár, fiziológus, zoológus; † 1912 augusztus 8.
1757. Február 3. — * KITAIBEL PÁL, legnagyobb magyar botanikus; hazánk flórájának felkutatásában, ásványvizeinek megismertetésében halhatatlan érdemei vannak; † 1817 december 13.
1682. Február 4. — * BÖTTGER J. Fr., a meissenai porcellán feltalálója; † 1719 március 13.
1778. Február 4. — * DECANDOLLE A. P., svájci botanikus, a termesztetes rendszer fejlesztője; † 1841 szeptember 9.
1770. Február 5. — * BRONGNIART A., francia mineralógus és geológus; † 1847 október 7.
1795. Február 5. — * HAIDINGER W., osztrák geológus; † 1871 március 19.
1799. Február 6. — * FRIVALDSZKY IMRE, zoológus, botanikus, a Balkán flórájának kutatója; † 1870 október 19.
1833. Február 8. — * MENDELEJEV D. I., orosz kémikus, a róla elnevezett periódusos elemrendszer megállapítója; † 1907 február 1.
1700. Február 9. — * BERNOULLI DÁNIEL, matematikus, B. János híres matematikus fia; † 1782 március 17.
1764. Február 11. — * HABERLE K. K., botanikus, a pesti egyetem tanára; † 1832 június 1.
1637. Február 12. — * SWAMMERDÁM J., holland természettudós, a mikroszkópi anatómia egyik megalapítója, a preparálás nagymestere; † 1680 február 17.
1785. Február 12. — * DULONG P. L., francia fizikus és kémikus; Petittel megállapítja a szilárd testek és gázok fajhőjét; † 1838 július 19.
1809. Február 12. — * DARWIN CH., minden idők egyik legnagyobb biológusa, a származástani elmélet megalapozója; † 1882 április 19.
1813. Február 12. — * DANA J. D., amerikai geológus, a kémiai ásványrendszer megteremtője; † 1895 április 15.
1842. Február 13. — * TÖRÖK AURÉL, antropológus, a magyar tudománys embertan megalapítója; † 1912 szeptember 2.
1564. Február 15. — * GALILEI GALILEO, olasz csillagász, a modern fizika megalapítója, a Föld mozgásának tanítója; † 1642 január 8.
1803. Február 15. — * SCHIMPER K. F., német botanikus, a levélállás elmélet megalapítója; † 1867 december 21.
1727. Február 16. — * JACQUIN N. J., osztrák botanikus, Ausztria flórájának kutatója; † 1817 október 24.
1804. Február 16. — * SIEBOLD K. TH. E., zoológus és fiziológus; † 1885.

1834. **Február 16.** — * HAECKEL E., német zoológus, a biogenetikai alaptörvény megalkotója; † 1919 augusztus 9.
1796. **Február 17.** — * SIEBOLD PH. F., botanikus; † 1866 október 18.
1799. **Február 18.** — * SCHUR FERDINÁND, botanikus, Erdély flórájának kutatója; † 1878 május 28.
1473. **Február 19.** — * KOPERNIKUS M., német származású lengyel csillagász, rendszere a modern asztronómia alapköve; † 1543 május 24.
1526. **Február 19.** — * CLUSIUS CH., híres belga botanikus, ki hazánk nyugati részét is bejárta; † 1609 április 4.
1745. **Február 19.** — * VOLTA A., olasz fizikus, az érintkezési elektromosság felfedezője (Volta-oszlop); † 1827 március 5.
1859. **Február 19.** — * ARRHENIUS S., svéd fizikus és kémikus, a fizikai kémia egyik úttörője; nevezetes kozmogóniai elmélete is; † 1927 október 2.
1844. **Február 20.** — * BOLTZMANN L., osztrák fizikus; † 1906 szeptember 5.
1857. **Február 22.** — * HERTZ H., német fizikus, az elektromos hullámok felfedezője; † 1894 január 1.
1603. **Február 23.** — † CESALPINO A., olasz botanikus és orvos; * 1519.
1626. **Február 25.** — * BOYLE R., angol fizikus, kémikus; † 1691 december 31.
1786. **Február 26.** — * ARAGO D. F., francia fizikus, a fényelmélet, a galvanizmus és mágnesség területén végzett kutatásai híresei; 1853 október 2.
1807. **Február 26.** — * PELOUZE TH. J., francia kémikus; † 1867 május 31.
1814. **Február 26.** — * SAINT-CLAIRE-DEVILLE CH., francia geológus és meteorológus; † 1876 október 10.
1792. **Február 28.** — * BAER K. E., zoológus, az embriológia megalapítója; † 1876 november 28.
1930. **Február 27.** — † EXNER F. M., meteorológus; a légkör dinamikájának fizikai megalapozója; * 1877.
1683. **Február 28.** — * RÉAUMUR R. A. F., francia természettudós, a róla elnevezett hőmérő szerkesztője; † 1757 október 17.
1743. **Február 28.** — * HAÛY R. J., mineralógus, a tudományos kristálytan megalapítója; † 1822 június 3.
1829. **Február 29.** — * SCHWENDENER S., német botanikus, a zuzmó-szimbiózis felfedezője; † 1919 május.

M A R C I U S.

1839. **Március 2.** — * KRENNER JÓZSEF, mineralógus, számos új ásvány felfedezője; † 1920 január 16.
1709. **Március 3.** — * MARGGRAF A. S., német kémikus, a nádcukorgyártás feltalálója; † 1782 augusztus 7.

1847. Március 3. — * BELL GRAHAM A., amerikai fiziológus, a telefon feltalálója.
1816. Március 5. — * MARGÓ TIVADAR, zoológus és anatómus; † 1896 szeptember 5.
1787. Március 6. — * FRAUNHOFER J., német fizikus, a róla elnevezett színeképvonalak tanulmányozója; † 1826 június 7.
1792. Március 7. — * HERSCHEL J., angol csillagász és fizikus, Herschel N. fia; † 1871 május 11.
1765. Március 7. — * NIEPCE J. N., francia kémikus, a fotografálás felfedezője; † 1833 július 3.
1821. Március 8. — * MUSPRATT J. S., angol kémikus, a toluidin és nitranilin felfedezője; † 1871 február 8.
1855. Március 8. — * GOEBEL M. E., német botanikus, a kísérleti morfológia megalapítója; † 1932 október 10.
1758. Március 9. — * GALL F. J., német anatómus, a koponyatan megalapítója; † 1828 augusztus 22.
1628. Március 10. — * MALPIGHI M., olasz anatómus és természettudós, a mikroszkópia egyik megalapítója; † 1694 november 29.
1811. Március 11. — * LEVERRIER U. J. J., francia csillagász, a Neptunus felfedezője (Adamstól függetlenül); † 1877 szeptember 23.
1818. Március 11. — * SAINT-CLAIRE-DEVILLE H. E., francia kémikus, a nátrium, magnézium és aluminium ipari előállítója; † 1881 július 1.
1732. Március 12. — * GÄRTNER J., német botanikus; † 1791 július 14.
1824. Március 12. — * KIRCHHOFF G. R., német fizikus, Bunsennel a színeképlelemzés felfedezője; † 1887 október 17.
1733. Március 13. — * PRIESTLEY J., angol fizikus és kémikus, az oxigén, a hidrogénklorid, ammónia, kénessav, szénoxid felfedezője; † 1804 február 6.
1749. Március 13. — * LAPLACE P. S., francia csillagász; nevét leginkább a róla elnevezett kozmogóniai elmélet tette ismertté; fejlesztette a valószínűség számítás módszereit; † 1827 március 5.
1822. Március 14. — * SZABÓ JÓZSEF, geológus és mineralógus; † 1894 április 11.
1835. Március 14. — * SCHIAPARELLI G. V., olasz csillagász; az üstökösök és a hullócsillagok közötti összefüggés felderítője; † 1910 július 4.
1854. Március 14. — * EHRLICH P., orvos, a salvarsan felfedezője; † 1915 augusztus 20.
1711. Március 15. — † GREW N., angol természettudós, a mikroszkópia egyik megalapítója; * 1628.
1854. Március 15. — * BEHRING E., német orvos, a diftériaszérum felfedezője, a vérsavóterápia megalapítója; † 1917 március 31.
1830. Március 15. — * RECLUS E., francia geográfus és utazó; † 1905 július 4.

1787. Március 16. — * OHM G. S., német fizikus, a róla elnevezett elektromossági törvény felfedezője; † 1854 július 7.
1928. Március 19. — † WIECHERT E., geofizikus és fizikus, a róla elnevezett földrengés jelző műszer feltalálója.
1735. Március 20. — * BERGMAN T. O., svéd kémikus, az analitikai kémia egyik megalapítója; † 1784 július 8.
1818. Március 20. — * LENHOSSEK JÓZSEF, anatómus; † 1888 december 2.
1854. Március 20. — * SCHAFARZIK FERENC, geológus, Erdély földgáz és petróleum területeinek kutatója; † 1927 szeptember 5.
1768. Március 21. — * FOURIER J. B., francia matematikus és elméleti fizikus; híres műve: *Théorie analytique de la chaleur*; † 1830 május 16.
1788. Március 22. — * PELLETIER P. J., francia kémikus, a sztrichnin, brucin felfedezője (Caventou-val); † 1842 július 19.
1840. Március 22. — * SCHULZE F. E., német zoológus; † 1921 október 31.
1684. Március 24. — * BÉL MÁTYÁS, geográfus; † 1749 augusztus 29.
1849. Március 24. — * EXNER FR., osztrák fizikus, az érintkezési és a légköri elektromosság elméletének megalkotója; † 1926 november 15.
1844. Március 25. — * ENGLER ADOLF, német botanikus, növénygeográfus és szisztematikus; † 1930 október 10.
1868. Március 25. — * TELLYESNICZKY KÁLMÁN, anatómus és fiziológus, sejtteni és szövettani kutató; † 1932 február 9.
1516. Március 26. — * GESNER K., német polihisztor, zoológus és botanikus; † 1565 december 13.
1753. Március 26. — * RUMFORD TH., angol fizikus, hőtani, fotometria vizsgálatai nevezetesei; † 1814 augusztus 21.
1817. Március 27. — * NAEGELI K. M., svájci botanikus, származástani kutató, Darwin egyik elődje; † 1891 május 10.
1845. Március 27. — * RÖNTGEN W. K., német fizikus, a róla elnevezett sugarak felfedezője; † 1923 február 10.
1834. Március 29. — * KRIESCH JÁNOS, zoológus; † 1888 október 21.
1842. Március 29. — * ENTZ GÉZA, zoológus, a véglények kutatója; † 1919 december 4.
1596. Március 31. — * DESCARTES R., francia filozófus, matematikus és fizikus; † 1650 február 11.
1811. Március 31. — * BUNSEN R. W., híres német fizikus és kémikus, a színekélelemzés felfedezője; † 1899 augusztus 16.

APRILIS.

1578. Április 1. — * HARVEY W., angol orvos, fiziológus, a vérkeringés felfedezője; † 1637 június 3.
1804. Április 5. — * SCHLEIDEN M. J., német botanikus, a sejtelmélet egyik megalapítója; † 1881 június 23.

1860. Április 5. — * ISTVÁNFFI GYULA, botanikus, a borászati és szőlőkísérleti állomás megszervezője. Legnevezetesebbek a peronoszpórára vonatkozó kutatásai; † 1930 augusztus 16.
1805. Április 8. — * MOHL H., német botanikus, a sejtelmélet egyik megalapítója; † 1872 április 1.
1818. Április 8. — * HOFMANN A. W., német kémikus; † 1892 május 5.
1770. Április 9. — * SEEBECK TH. J., német fizikus, a hőelektromosság felfedezője; † 1831 december 10.
1798. Április 11. — * MELLONI M., olasz fizikus; hőtani vizsgálati nevezetese; † 1854 augusztus 11.
1748. Április 12. — * JUSSIEU A. L., francia botanikus, a növények természetes rendszerének továbbfejlesztője; † 1836.
1793. Április 12. — * BUGÁT PÁL, orvos, természettudós; a Természettudományi Társulat megalapítója; † 1865 július 8.
1773. Április 12. — * THOMSON TH., angol kémikus; † 1852 július 2.
1629. Április 14. — * HUYGENS CHR., holland származású fizikus és csillagász, az ingaóra feltalálója; csillagászati felfedezésein kívül nevezetes fényhullámelmélete; † 1695 június 8.
1707. Április 15. — * EULER L., német fizikus és matematikus; † 1783 szeptember 18.
1739. Április 15. — * WINTERL J. J., botanikus, a pesti egyetem első kémia-botanika tanára; † 1809 november 29.
1772. Április 15. — * GEOFFROY SAINT HILAIRE E., francia zoológus; † 1844 június 19.
1794. Április 15. — * FLOURENS M. J. P., francia fiziológus; † 1867 december 5.
1814. Április 17. — * GRISEBACH A. H. R., német botanikus, szisztematikus és növénygeográfus; † 1879 május 9.
1815. Április 17. — * SCHENK A., német botanikus és palaeontológus; † 1891 március 30.
1814. Április 17. — * PANČIČ J., szerb botanikus; † 1888 március 8.
1795. Április 19. — * EHRENBURG CHR. G., német zoológus és botanikus, az infuzóriumok kutatója; † 1876 június 27.
1801. Április 19. — * FECHNER G. TH., német fizikus és filozófus; † 1887 november 18.
1931. Április 19. — † DOLLO L., belga zoológus, a fejlődés irreversibilitásáról szóló törvény megállapítója.
1836. Április 19. — * TSCHERMAK J. L. G., osztrák mineralógus.
1774. Április 21. — * BIOT J. B., francia fizikus, matematikus; † 1862 február 3.
1849. Április 21. — * HERTWIG O., német anatómus és zoológus; † 1922 október 25.
1932. Április 22. — † THAXTER R., amerikai botanikus, a Laboulbeniaceae felfedezője.
1832. Április 24. — * CLAPARÈDE E., svájci zoológus; † 1871 május 31.

1733. **Április 27.** — * KOELREUTER J. G., német botanikus, az örök-
léstan egyik elődje; † 1806 november 12.
1901. **Április 27.** — † LAUFENAUER K., orvos, ideganatómus;
* 1848.
1842. **Április 28.** — † BELL CH., angol fiziológus és anatómus;
* 1744.
1777. **Április 30.** — * GAUSS K. FR., német fizikus, csillagász és
matematikus; † 1855 február 23.

MAJUS.

1824. **Május 1.** — * WILLIAMSON A., angol kémikus; † 1904
május 6.
1852. **Május 1.** — * RAMON Y CAJAL, spanyol anatómus, az ideg-
rendszer kutatója.
1519. **Május 2.** — † LEONARDO DA VINCI, olasz festő és természet-
tudós, ki a művészetek mellett az algebrában, mechanikában, fizi-
kában és csillagászatban is jártas volt; * 1452.
1601. **Május 2.** — * KIRCHER A., korának egyik legnagyobb tudósa,
a maltai tükrő feltalálója; † 1680 október 30.
1612. **Május 3.** — † BEYTHE ISTVÁN, református lelkész, botanikus,
Clusius kutatótársa; * 1532.
1845. **Május 3.** — * MECSEKOFF E., orosz zoológus, bakteriológus,
immunitáskutató; † 1916 július 15.
1858. **Május 3.** — * MADARÁSZ GYULA, ornitológus.
1774. **Május 4.** — * THÉNARD L. J., francia kémikus; felfedezi a
bórt (Gay—Lussacsal), a hidrogénhiperoxidot, kobaltkékét stb.;
† 1857 június 20.
1825. **Május 4.** — * HUXLEY TH. H., angol zoológus, fiziológus, ana-
tómus; † 1895 június 29.
1807. **Május 5.** — * KALCHBRENNER KÁROLY, botanikus, mycolo-
gus; † 1886 június 5.
1844. **Május 5.** — * KLEIN GYULA, botanikus, növényfiziológus;
† 1915 november 21.
1742. **Május 6.** — * SENEBIER J., svájci botanikus, a növényi
asszimiláció felismerője; † 1809 július 22.
1791. **Május 6.** — * SADLER JÓZSEF, botanikus és gyűjtő; † 1849
január.
1788. **Május 10.** — * FRESNEL A. J., francia fizikus; fénytani vizs-
gálatai nevezeteseek; † 1827 július 17.
1805. **Május 10.** — * BRAUN A., német botanikus; † 1877 már-
cius 29.
1684. **Május 12.** — † MARIOTTE E., francia fizikus, a nevét viselő
gáztörvény felfedezője; születési éve ismeretlen.
1803. **Május 12.** — * LIEBIG J., német kémikus, a mezőgazdasági
kémia megalapítója, a növények táplálkozásának kutatója; † 1873
április 18.

1821. Május 14. — * ZSIGMONDY VILMOS, mérnök, geológus, a városligeti artézikut fúrója; † 1888 december 21.
1720. Május 15. — * HELL MIKSA, csillagász, a Venus átvonulásának megfigyelője; † 1792 április 14.
1859. Május 15. — * CURIE P., francia fizikus és kémikus, a rádium felfedezője; † 1906 április 19.
1763. Május 16. — * VAUQUELIN N. L., francia kémikus, a króm felfedezője; † 1829 november 4.
1831. Május 16. — * HUGHES D. E., angol, majd amerikai fizikus és elektrotechnikus, a róla elnevezett távirógép feltalálója; † 1900 január 22.
1749. Május 17. — * JENNER E., a himlőoltás és ezzel az immunitástán megalapítója; † 1823 január 26.
1824. Május 18. — * HOFMEISTER W., német botanikus; † 1877 január 12.
1707. Május 23. — * LINNÉ K., svéd botanikus a binominális nomenklatura és a róla elnevezett rendszer megalapítója; † 1778 január 10.
1810. Május 25. — * BOISSIER P. E., svájci botanikus, a keleti flóra kutatója; † 1885 szeptember 25.
1814. Május 26. — * GEISSLER H., német mechanikus, a róla elnevezett csövek szerkesztője; † 1879 január 24.
1807. Május 28. — * AGASSIZ L., svájci zoológus, a fosszil-halak kutatója; † 1873 december 14.
1794. Május 29. — * MÄDLER J. H., német csillagász, pontos holdtérképek szerkesztője; † 1874 március 14.
1797. Május 30. — * NAUMANN K. Fr., német mineralógus; † 1873 november 26.
1799. Május 30. — * KUBINYI ÁGOSTON, természettudós és gyűjtő; † 1873 szeptember 19.
1857. Május 31. — * GOTHARD JENŐ, csillagász, a herényi csillagda megalapítója; † 1909 május 29.

JÚNIUS.

1796. Június 1. — * CARNOT S., francia fizikus; a termodinamika első főtételének (Carnot-tétel) megalapítója; † 1832 augusztus 24.
1834. Június 1. — * FELLETÁR EMIL, kémikus, a törvényszéki kémia kutatója; † 1914 április 12.
1802. Június 2. — * LEUNIS J., német természetrajzi író; nevezetes enciklopedikus műve, Synopsis der drei Naturreiche; † 1873 április 30.
1854. Június 2. — * RUBNER M., német fiziológus; a munka-fiziológia kutatója; † 1933 április 27.
1726. Június 3. — * HUTTON J., angol geológus, a vulkanizmus elméletének megalapítója; † 1797 március 26.
1834. Június 4. — * ASCHERSON P. F., német botanikus; † 1913 március 6.

1656. Június 5. — * TOURNEFORT J. P., francia botanikus, Linné elődje a növények rendszerezésében; † 1708 november 28.
1819. Június 5. — * ADAMS J. C., angol csillagász, az Uranusbolygó felfedezője (Leverriertől függetlenül); † 1892 január 20.
1829. Június 7. — * PFLÜGER E., német fiziológus, az izomrágás szabályának megalapozója, az Archiv für Physiologie megindítója; † 1910 március 16.
1625. Június 8. — * CASSINI J. D., olasz csillagász, négy Saturnushold felfedezője; † 1712 szeptember 14.
1776. Június 9. — * AVOGADRO A., olasz fizikus, a róla elnevezett törvény felfedezője; † 1856 július 9.
1706. Június 10. — * DOLLOND J., angol optikus, az akromatikus távcső feltalálója; † 1761 november 30.
1773. Június 13. — * YOUNG TH., angol fizikus, a fény interferencia elvének felállítója; † 1829 május 10.
1831. Június 13. — * MAXWELL C. J., angol fizikus, az elektromágneses fényelmélet megalapítója; † 1879 november 5.
1736. Június 14. — * COULOMB CH. A., francia fizikus, a róla elnevezett törvény megalapítója; † 1806 augusztus 23.
1822. Június 17. — * FRIVALDSZKY JÁNOS, entomológus; † 1895 március 29.
1832. Június 17. — * CROOKES W., angol fizikus, a thallium felfedezője, a sugárnyomásmérő feltalálója, a katódsugarak kutatója; † 1919 április 4.
1650. Június 18. — † SCHEINER CHR., német csillagász, a napfoltok egyik felfedezője; * 1573.
1818. Június 18. — * SECCHI A., olasz csillagász, a Nap fizikájának kutatója; † 1878 február 26.
1845. Június 18. — * LAVERAN CH., francia orvos, a váltóláz kórokozójának felfedezője.
1623. Június 19. — * PASCAL B., francia fizikus, matematikus; † 1662 augusztus 19.
1826. Június 21. — * NEUMAYER G., német geofizikus és meteorológus; † 1909 május 25.
1851. Június 21. — * BOURQUELOT E. E., francia kémikus; † 1921 január 26.
1863. Június 21. — * WOLF M., német asztronómus, a csillagászati fényképezés kifejlesztője; † 1932 október 6.
1843. Június 23. — * GROTH P., német mineralógus, krystallografus; † 1927 december 2.
1795. Június 24. — * WEBER E. H., német anatómus és fiziológus; † 1878 január 26.
1805. Június 24. — * ENDLICHER ISTVÁN, történettudós és botanikus; † 1849 március 28.
1824. Június 24. — * BROCA P., francia orvos és antropológus; † 1880 július 8.
1835. Június 24. — * WISLICENUS J., német kémikus; † 1902 december 5.

1894. Június 25. — * FEJÉRVÁRY GÉZA GYULA báró, zoológus és palaeontológus; † 1932 június 2.
 1824. Június 26. — * THOMSON W. (Lord Kelvin), angol fizikus; † 1907 december 17.
 1835. Június 26. — * HERMAN OTTÓ, zoológus, etnográfus és természettudományi író; † 1914 december 27.
 1897. Június 27. — † BRASSAI SÁMUEL, híres polihisztor, botanikus; * 1800.
 1825. Június 28. — * ERLÉNMEYER E., német kémikus; † 1909 január 22.
 1830. Június 29. — * SZILY KÁLMÁN, fizikus, a Természettudományi Közlöny megindítója; † 1924 július 24.
 1799. Június 30. — * PETÉNYI SALAMON, zoológus, a magyar tudományos madártan megalapítója; † 1855 október 5.
 1817. Június 30. — * HOOKER J. D., angol botanikus; † 1911 december 10.
 1863. Június 30. — * WETTSTEIN R., osztrák botanikus, a phylogenetikus növényrendszertan kiváló művelője; † 1931 augusztus 10.

JÚLIUS.

1817. Július 5. — * VOGT K., német zoológus, † 1895 május 5.
 1686. Július 6. — * JUSSIEU A., francia botanikus; † 1758 április 22.
 1785. Július 6. — * HOOKER W. J., angol botanikus; † 1865 augusztus 12.
 1817. Július 6. — * KÖLLIKER A., német anatómus; † 1905 november 2.
 1843. Július 10. — * FODOR JÓZSEF, orvos, a magyar közegészségügy megteremtője; † 1901 március 20.
 1732. Július 11. — * LALANDE J., francia csillagász. Megjósolta a Halley-üstökös 1758. évi kérését, 47.000 csillag pozícióját határozta meg; † 1807 április 4.
 1813. Július 12. — * BERNARD C., francia fiziológus, a kísérleti élettan egyik megalapítója; † 1878 február 10.
 1863. Július 12. — * DRUDE P. K. L., német fizikus; † 1906 július 5.
 1762. Július 13. — † BRADLEY J., angol csillagász és fizikus, a fény aberrációjának felfedezője; * 1692.
 1801. Július 14. — * MÜLLER J., német fiziológus, a fizikai-kémiai iskola megalapítója; † 1858 április 28.
 1800. Július 15. — * DUMAS J. B. A., francia kémikus; † 1884 április 11.
 1746. Július 16. — * PIAZZI G., olasz csillagász, a Ceres-bolygó felfedezője; † 1822 július 22.
 1844. Július 17. — * WARTHA VINCE, kémikus, agyagipari technológus, a gubbiói bíborlúszter előállítója; † 1914 július 21.
 1635. Július 18. — * HOOKE R., angol természettudós, a mikroszkópia egyik megalapítója; † 1703 március 3.

1853. Július 18. — * LORENTZ H. A., holland fizikus, az elektron-elmélet megalapítója és kifejlesztője; † 1928 február 4.
1804. Július 20. — * OWEN R., angol zoológus; † 1892 december 18.
1810. Július 21. — * REGNAULT H. V., francia fizikus és kémikus, korának egyik legnagyobb kísérletezője; † 1878 január 19.
1784. Július 22. — * BESSEL FR. W., az újabb kor legnagyobb német csillagásza; † 1846 március 17.
1822. Július 22. — * MENDEL GR., osztrák biológus, a róla elnevezett öröklési szabályok felfedezője; † 1884 január 6.
1775. Július 23. — * MALUS E. L., francia hadimérnök és fizikus; nevezetesen optikai vizsgálatairól; † 1812 február 23.
1829. Július 23. — * PREYSZ MÓRIC, kémikus, a bor pasztörizálásának feltalálója; † 1877 március 24.
1812. Július 25. — * HANÁK JÁNOS, zoológus, a magyar állattan történetének írója; † 1842 szeptember 2.
1730. Július 26. — * MESSIER CH., francia csillagász; különösen üstökös felfedezései és előrejelzései híresei; † 1827 április 12.
1835. Július 26. — * STÜBEL M. A., német geológus és vulkanológus; † 1904 november 10.
1848. Július 27. — * EÖTVÖS LORÁND báró, fizikus, a róla elnevezett törvény és inga felfedezője; hazánk legnagyobb természettudósa; † 1919 április 11.
1844. Július 29. — * BORBÁS VINCE, botanikus; Kitaibel után legnagyobb része van hazánk flórájának felkutatásában; † 1905 július 17.
1609. Július 30. — * LIPPAY JÁNOS, az első magyar kertészeti munka (Posoni kert) írója; † 1666 június 2.
1800. Július 31. — * WÖHLER FR., német kémikus, az alumínium, beryllium és yttrium felfedezője, az első szerves vegyület (carbamid) szintézisének elvégzője; † 1882 szeptember 23.

AUGUSZTUS.

1744. Augusztus 1. — * LAMÁRCK J. B. A., francia természettudós, zoológus és botanikus, a régi fajfogalom megdöntője, a lamarckizmus megalapítója; † 1829 december 18.
1779. Augusztus 1. — * OKEN L., német biológus és természetfilozófus; a német orvosok és természetvizsgálók vándorgyűlésének megalapítója; † 1851 augusztus 11.
1788. Augusztus 2. — * GMELIN L., német kémikus; † 1853 április 13.
1795. Augusztus 6. — * ROSE H., német kémikus, kiváló analitikus; † 1864 január 27.
1779. Augusztus 7. — * RITTER KÁROLY, német geográfus; a modern geográfiának, mely a természet és az ember kapcsolatát tárgyalja, egyik megalapítója; † 1859 szeptember 28.

1822. **Augusztus 9.** — * MOLESCHOTT J., holland fiziológus; † 1893 május 20.
1723. **Augusztus 13.** — * WESZPRÉMI ISTVÁN, orvos, természet-tudománytörténeti szakíró; † 1799 március 13.
1814. **Augusztus 13.** — * ÅNGSTRÖM A. J., svéd fizikus, fénytani kutató; a fény hullámhosszúságának egysége róla elnevezve; † 1874 június 21.
1777. **Augusztus 14.** — * OERSTED H. CHR., dán fizikus, az elektromágnesség felfedezője; † 1851 március 9.
1743. **Augusztus 16.** — * LAVOISIER A. L., francia kémikus és fizikus, az újkor egyik legnagyobb tudósa, a flogiszon-elmélet megdöntője; † a vérpadon 1794 május 8.
1776. **Augusztus 16.** — * WOLLASTON W. H., angol fizikus, a platina-kovácsolás, a kristály goniometer stb. feltalálója; † 1828 december 22.
1699. **Augusztus 17.** — * JUSSIEU B., francia botanikus, a természetes növényrendszer egyik megalapítója; † 1777 november 6.
1745. **Augusztus 19.** — * GAHN J. G., svéd kémikus, a mangán felfedezője; † 1818 december 8.
1802. **Augusztus 19.** — * SCHULZER (müggenburgi) ISTVÁN, hazánk gombaflórájának kutatója; † 1892 február 5.
1830. **Augusztus 19.** — * MEYER LOTHAR, német kémikus, aki Mendelejeffal körülbelül egy időben fedezte fel az elemek periódusos rendszerét; † 1895. április 11.
1831. **Augusztus 20.** — * SUSS E., német geológus, a földkéreg tektonikus szemléletének megalapítója; † 1914 április 20.
1816. **Augusztus 21.** — * GERHARDT CH. FR., francia kémikus; † 1856 augusztus 19.
1820. **Augusztus 21.** — * TYNDALL J., angol fizikus; † 1893 december 4.
1826. **Augusztus 21.** — * GEGENBAUR K., német anatómus; † 1903 június 14.
1765. **Augusztus 22.** — * WILLDENOW K. L., német botanikus, szisztematikus, dendrológus; † 1812 július 10.
1769. **Augusztus 23.** — * CUVIER GV., francia zoológus és palaeontológus, a korreláció törvényének felismerője; † 1832 május 13.
1836. **Augusztus 23.** — * RANKE J., német fiziológus és antropológus; † 1916 július 26.
1823. **Augusztus 25.** — * CARUS V. J. K., német zoológus, a Zoologischer Anzeiger megalapítója; † 1903 március 10.
1837. **Augusztus 25.** — * JURÁNYI LAJOS, botanikus, cytologus; † 1897 február 27.
1856. **Augusztus 25.** — * BECK V. MANNAGETTA E., osztrák botanikus, Ausztria, Bosznia flórájának kutatója; † 1931 június 23.
1749. **Augusztus 28.** — * GOETHE J. W., növényteni, anatómiai, geológiai, fizikai kutatásai és írásai is elegendők lettek volna, hogy nevét halhatatlanná tegyék. Nevéhez fűződik az ember állkapocsközi csontjának felfedezése; † 1832 március 22.

1779. **Augusztus 29.** — * BERZELIUS J. J., svéd orvos és kémikus, a mai elemjelölés megalapítója; † 1848 augusztus 7.
 1856. **Augusztus 29.** — * BÍRÓ LAJOS, zoológus és utazó, ki Új-Guineában töltött hat esztendőt; † 1931 szeptember 2.
 1844. **Augusztus 30.** — * RATZEL FR., német geológus és geográfus; † 1904 augusztus 9.
 1809. **Augusztus 31.** — * HEER O., svájci botanikus, a fosszillflóra kutatója; † 1883 szeptember 27.
 1663. **Augusztus 31.** — * AMONTONS G., francia mérnök és fizikus, az optikai távíró szerkesztője; † 1705 október 11.
 1786. **Augusztus 31.** — * CHEVREUL M. E., francia kémikus; † 1889 április 9.
 1821. **Augusztus 31.** — * HELMHOLTZ H. L. F., német fizikus és fiziológus, az akusztika kutatója; † 1894 szeptember 8.

S Z E P T E M B E R.

1848. **Szeptember 1.** — * FOREL A., orvos és szociálhigiénikus, a szexuális kérdés és a rovarok híres kutatója; † 1931 július 27.
 1858. **Szeptember 1.** — * AUER v. WELSBACH K., a ritka fémek fémeit tanulmányozva felfedezte a gázizzófényt (Auer-lámpák); ő állított elő először pyrophoros ötvözetet (tűzkőt) is; † 1929 augusztus 11.
 1728. **Szeptember 2.** — * GROSSINGER J. B., magyar polihisztor, aki hazánk természeti viszonyairól ötkötetes művet írt; † 1803.
 1853. **Szeptember 2.** — * OSTWALD W., német kémikus és fizikus, a fizikai kémia egyik megalapítója, az elektrolites disszociáció és a katalízis fogalmának meghatározója; † 1932 április 4.
 1837. **Szeptember 3.** — * COPELAND R., angol csillagász; † 1905 október 27.
 1766. **Szeptember 5.** — * DALTON J., angol fizikus és kémikus, a sokszoros súlyviszonyok törvényének, az atomelméletnek megalapítója; † 1844 április 27.
 1787. **Szeptember 5.** — * BEUDANT F. S., francia geológus és mineralógus; hazánkat is beutazta; † 1852 december 10.
 1707. **Szeptember 7.** — * BUFFON G. L. L., francia természettudós, zoológus író; † 1788 április 16.
 1829. **Szeptember 7.** — * KEKULÉ A., német kémikus, a szén négy vegyértékűségének, a benzol-gyűrű elméletének felfedezője, † 1896 július 13.
 1737. **Szeptember 9.** — * GALVANI L., olasz természettudós, a galvanizmus felfedezője; † 1798 december 4.
 1522. **Szeptember 11.** — * ALDROVANDI U., olasz természettudós; az első herbárium tőle származik; † 1605 május 1.
 1769. **Szeptember 14.** — * HUMBOLDT ALEXANDER, német természettudós, utazó, a klimatológia, orográfia, oceanográfia, növénygeográfia megalapítója; † 1859 május 6.

1827. Szeptember 15. — * GAUDRY A., francia palaeontológus; † 1908 november 29.
1677. Szeptember 17. — * HALES ST., angol természettudós, a kísérleti növényfiziológia megalapítója; † 1761 január 4.
1842. Szeptember 18. — * STAUB MÓRICZ, botanikus és palaeontológus; † 1904 április 14.
1871. Szeptember 19. — * SCHAUDINN FR., német zoológus, a *Spirochaeta pallida* felfedezője; † 1906 június 22.
1802. Szeptember 20. — * BALARD A. J., kémikus, a brómezüst fényképezőlemezek feltalálója; † 1876 március 30.
1791. Szeptember 22. — * FARADAY M., angol kémikus és fizikus, az elektromos indukció felfedezője, az elektrokémia megalapítója; † 1867 augusztus 25.
1800. Szeptember 22. — * BENTHAM G., angol botanikus; † 1884 szeptember 10.
1857. Szeptember 22. — † HEUFFEL JÁNOS, botanikus, a Bánság kutatója; * 1800.
1819. Szeptember 23. — * FIZEAU A. H. L., francia fizikus; † 1896 szeptember 18.
1929. Szeptember 24. — † ZSIGMONDY R., magyar származású német kémikus, a kolloid-kémia egyik megalapítója.
1750. Szeptember 25. — * WERNER G. A., német geológus, a nep-tunizmus elméletének megalapítója; † 1817 június 30.
1839. Szeptember 25. — * ZITTEL K. A., német palaeontológus; † 1904 január 5.
1755. Szeptember 26. — * PROUST J. L., francia kémikus, az állandó súlyviszonyok törvényének megalkotója; † 1826 július 5.
1821. Szeptember 26. — * HANTKEN MIKSA, palaeontológus, a nummulitések kutatója; † 1893 június 26.
1809. Szeptember 27. — * PICTET F. J. P. DE LA RIVE, svájci természetbúvár és zoológus; † 1872 március 15.
1823. Szeptember 28. — * SCHENZL GUIDO, fizikus és meteorológus; † 1890 november 23.
1852. Szeptember 28. — * MOISSAN H., francia kémikus, a mester-séges gyémánt előállítója; † 1907 február 20.
1813. Szeptember 30. — * STAS J. S., belga kémikus, a szén atom-súlyának meghatározója (Dumas-val); † 1891 december 13.

OKTÓBER.

1780. Október 1. — * WAHLENBERG G., svéd botanikus, az első kárpáti flóra írója; † 1851 március 23.
1832. Október 2. — * SACHS J., német botanikus, a növényfiziológiának újjászervezője; † 1897 május 29.
1852. Október 2. — * RAMSAY W., angol kémikus, az argon, a radiotórium felfedezője; † 1916 július 23.
1813. Október 3. — * WAGNER M., német természetbúvár és zoológus; a migrációs elmélet megalapítója; † 1887 május 30.

1816. Október 3. — * HAYNALD LAJOS, bíboros érsek, botanikus, † 1891 július 4.
1825. Október 5. — * XANTUS JÁNOS, utazó, gyűjtő. etnográfus, zoológus; † 1894 december 13.
1836. Október 6. — * WALDEYER-HARTZ W., német anatómus; † 1921 január 23.
1823. Október 7. — * LEUCKART R., német zoológus, szisztematikus; † 1898 február 6.
1730. Október 8. — * HEDWIG J., erdélyi születésű német botanikus; a briológia megteremtője; † 1799 február 7.
1852. Október 9. — * FISCHER EMIL, német kémikus, cukor- és fehérjevizsgálatai korszakalkotók; † 1919 július 15.
1731. Október 10. — * CAVENDISH H., angol természettudós, kémikus, a víz összetételének felfedezője; † 1810 február 24.
1861. Október 10. — * NANSEN F., sarkutazó. Legnevezetesebb utazásai: Grönland belső jégtakaróján keresztül 1887; a Fram-hajóval 1893—1896 az é. sz. 85° 55'-ig; † 1930 május 13.
1826. Október 12. — † MÜLLER FERENC JÓZSEF, mineralógus; * 1740.
1821. Október 13. — * VIRCHOW R., orvos, anatómus és antropológus; † 1902 szeptember 5.
1835. Október 13. — * MILNE EDWARDS A., francia zoológus; † 1900 április 21.
1767. Október 14. — * SAUSSURE N. TH., svájci botanikus, az asszimiláció kutatója; † 1845 április 18.
1608. Október 15. — * TORRICELLI E., olasz fizikus, a légsúly-mérő feltalálója; † 1647 október 25.
1783. Október 15. — * MAGENDIE F., francia fiziológus, a kísérleti fiziológia megalapítója; † 1855 október 7.
1813. Október 15. — * GUTHRIE FR., angol kémikus és fizikus; † 1886 október 21.
1708. Október 16. — * HALLER A., német orvos, fiziológus és botanikus; † 1777 december 12.
1845. Október 18. — * KLUG NÁNDOR, fiziológus; † 1909 május 14.
1875. Október 19. — † WHEATSTONE CH., angol fizikus, az elektromos ellenállás mérőmódszerének feltalálója; * 1802.
1909. Október 19. — † LOMBROSO C., a bűnügyi embertan megalapítója; * 1836.
1840. Október 20. — * BÖCKH JÁNOS, geológus, a Bükk, a Bakony és a Mecsek kutatója; † 1909 május 10.
1660. Október 21. — * STAHL G. E., orvos és kémikus, a flogiszon-elmélet megalapítója; † 1734 május 14.
1771. Október 21. — * PÁLFY MÓRIC, geológus; az Erdélyi Érc-hegység, a Gyalui havasok, a Béka-hegység geológiai kutatója; † 1830 augusztus 16.
1800. Október 23. — * MILNE EDWARDS H., francia zoológus; † 1885 július 28.

1632. Október 24. — * LEEUWENHOECK A., holland biológus, a tudományos mikroszkópiának egyik megalapítója; az ázalék-állatkák (infusoriumok) stb. felfedezője; † 1723 augusztus 27.
1804. Október 24. — * WEBER W. E., német fizikus, az első elektromágneses telegráf szerkesztője (Gausszal); † 1891 június 23.
1808. Október 24. — * COTTA B., német geológus; hazánkat is beutazta; † 1879 szeptember 14.
1827. Október 25. — * BERTHELOT P. E. M., francia kémikus, szénvegyületek szintézise és termokémiai vizsgálatok miatt híres; † 1896 március 28.
1806. Október 28. — * DECANDOLLE L. P., svájci botanikus; † 1893 április 4.
1817. Október 30. — * KOPP H., német kémikus; † 1892 február 20.
1626. Október 31. — † SNELL v. ROIJEN W., holland fizikus; * 1591.
1835. Október 31. — * BAEYER A., német kémikus; nevezetes a benzol szerkezetére vonatkozó elmélete; † 1917 augusztus 20.

NOVEMBER.

1841. November 3. — * WARMING J. E. R., dán botanikus, az ökológiai növényföldrajz megalapítója; † 1924 április 2.
1849. November 3. — * LÓCZY LAJOS, geográfus és geológus, Kína-kutató; † 1920 május 13.
1830. November 4. — * TOPINARD P., francia antropológus; † 1911 december 20.
1818. November 7. — * DU BOIS-REYMOND E., német fiziológus; híresek az állati villamosságra vonatkozó vizsgálatai; † 1896 december 26.
1839. November 7. — * HOFMANN KÁROLY, geológus, a Bakony stb. kutatója; † 1891 február 21.
1656. November 8. — * HALLEY E., angol fizikus és csillagász; † 1742 január 25.
1748. November 9. — * BERTHOLLET CL. L., francia kémikus; † 1822 december 6.
1930. November 10. — † NAVASHIN S. G., orosz botanikus, a kettős megtermékenyítés egyik felfedezője.
1927. November 11. — † JOHANSSSEN W., dán biológus, az öröklés-tan egyik legkiválóbb művelője.
1831. November 12. — * KERNER ANTAL, osztrák botanikus, hazánk flórájának kutatója; † 1898 június 21.
1842. November 12. — * RAYLEIGH J. K. S., angol fizikus, az argon felfedezője (Ramsay-val); † 1919 június 30.
1776. November 14. — * DUTROCHET R. H. J., francia növény-fiziológus; † 1847 február 4.
1797. November 14. — * LYELL CH., angol geológus, a modern földtan megalapítója; † 1875 február 22.

1897. November 14. — * LAURENT A., francia kémikus, Gerhardt-tal a típus-elmélet megalapítója; † 1853 április 15.
1738. November 15. — * HERSCHEL W., német származású angol csillagász, az Uranus felfedezője; † 1822 augusztus 25.
1857. November 16. — * POTONIÉ H., német botanikus és palaeontológus; † 1913 október 28.
1789. November 18. — * DAGUERRE L. J. M., francia festő, a fotografálás feltalálója; † 1851 július 10.
1810. November 18. — * GRAY ASA, francia botanikus; † 1888 január 30.
1824. November 18. — * JENDRÁSSIK JENŐ, fiziológus; † 1891 március 31.
1931. November 18. — † LOTSY J. P., holland botanikus, kiváló törzsejlődéstani kutató.
1840. November 19. — * KOVALEVSZKY A., orosz zoológus; † 1901 november 22.
1602. November 20. — * GUERICKE O., német fizikus; nevét a magdeburgi féltékék tették különösen ismertté; † 1686 május 11.
1843. November 21. — * TISSANDIER G., természettudós, légi utazó; † 1899 november 21.
1830. November 22. — * BRUHNS K. CH., német csillagász; lakatosmesterből lett a lipcei egyetemen a csillagászat tanára; legnagyobb ereje a csillagászati számításokban rejtett; † 1881 július 25.
1843. November 23. — * THANHOFFER LAJOS, anatómus és fiziológus; † 1909 március 22.
1810. November 25. — * ARMSTRONG W. G., angol mérnök, fizikus; híresek vontcsövű ágyúi; † 1900 december 27.
1814. November 25. — * MAYER J. R., német orvos, a hő mechanikai egyenértékének felfedezője; † 1878 március 20.
1799. November 26. — † BLACK J., angol fizikus és kémikus; a gázok kémiájának megalapítója; * 1728.
1817. November 26. — * WURTZ CH. A., francia kémikus, az elméleti kémia fejlesztője; † 1884 május 12.
1701. November 27. — * CELSIUS A., svéd csillagász, a 100 fok beosztású hőmérő szerkesztője; † 1744 április 25.
1827. November 27. — * BAILLON H. E., francia botanikus; † 1895 július 20.
1931. November 27. — † BRUCE D., angol fiziológus és patológus, a nagana-betegség és az álomkór kutatója.
1603. November 30. — † GILBERT W., angol fizikus, a földmágnesség és az elektromosság tanának megalapítója; * 1540.
1756. November 30. — * CHLADNI E. F. F., német fizikus; akusztikai kutatásai nevezeteseek; † 1827 április 4.
1813. November 30. — * CHATIN G. A., francia botanikus, a rendszertani anatómia megalapítója; † 1901 január 13.

1823. November 30. — * PRINGSHEIM N., német botanikus, a virágtalanok szaporodási viszonyainak kutatója.
 1847. November 30. — * HÖGYES ENDRE, bakteriológus, a Pasteur-oltás bevezetője; † 1906 szeptember 8.

DECEMBER.

1743. December 1. — * KLAPROTH M. H., német fizikus; az uran, a zirkonium, a cerium felfedezője; † 1817 január 1.
 1818. December 1. — * JOULE J. P., angol fizikus a hő mechanikai egyenértékének egyik megállapítója; † 1889 október 11.
 1831. December 5. — * LANDOLT H., svájci fizikus, a Physikalische u. Chemische Tabellen szerkesztője; † 1910 március 15.
 1742. December 6. — * LEBLANC N., francia kémikus, nagyiparos, a szódagyártás megalapítója; † 1806.
 1778. December 6. — * GAY LUSSAC J. L., francia fizikus és kémikus, a róla elnevezett gáztörvény megalapítója; híresek légi útjai; † 1850 május 9.
 1810. December 7. — * SCHWANN TH., német természetbúvár, a sejtelmélet megalapítója; † 1882 január 11.
 1730. December 8. — * INGENHOUSZ JAN, holland botanikus; híres vizsgálatai a növények asszimilációjára vonatkoznak; † 1799 szeptember 7.
 1781. December 11. — * BREWSTER D., angol fizikus; legnevezetesebbek a polározott fényre vonatkozó vizsgálatai; † 1868 február.
 1843. December 11. — * KOCH R., a modern bakteriológia és a fertőző betegségek elleni tudományos védekezés megalapítója, a tuberkulózis, kolerabacillus stb. felfedezője; † 1910 május 27.
 1731. December 12. — * DARWIN ERASMUS, angol természettudós, a származástani elmélet egyik úttörője, Darwin Ch. nagatyja; † 1802 április 18.
 1803. December 12. — * NEILREICH A., osztrák botanikus, Ausztria és hazánk flórájának kutatója; † 1871 június 1.
 1816. December 13. — * SIEMENS W., német mérnök, a dinamógép megszerkesztője; † 1892 december 6.
 1930. December 13. — † PREGL FR., osztrák orvos-kémikus, mikroanalitikus módszerek kidolgozója.
 1546. December 14. — * TYCHO BRAHE, dán csillagász; † 1601 október 24.
 1572. December 15. — † MELIUS JUHÁSZ PÉTER, ref. egyházi író, az első magyar fűvészkönyv (Herbarium) írója; * 1515.
 1780. December 15. — * DÖBEREINER J. W., német kémikus, gyűjtőkészülék feltalálója; † 1849 március 24.
 1852. December 15. — * BECQUEREL A. H., francia fizikus, a róla elnevezett sugarak és a radioaktivitás felfedezője; † 1908 augusztus 25.

1860. December 15. — * FINSSEN N., dán orvos, a fénygyógyítás (fototerápia) felfedezője; † 1904 szeptember 24.
1805. December 16. — * GEOFFROY SAINT HILAIRE I., francia zoológus; † 1861 november 10.
1816. December 16. — † BENKŐ FERENC, az első Magyar Mineralógia írója; * 1745.
1493. December 17. — * PARACELSUS PH. A. TH., svájci természettudós és orvos; † 1541 szeptember 23.
1778. December 17. — * DAVY H., angol kémikus és fizikus, több elem felfedezője; † 1829 május 29.
1818. December 18. — * PETTENKOFER M., német természettudós, a kísérleti egészségtan megalapítója; † 1901 február 10.
1742. December 19. — * SCHEELE W. K., svéd kémikus, a salétromos sav, nitrogénmonoxid stb. előállítója és (Priestley-től függetlenül) az oxigén felfedezője; † 1786 május 21.
1852. December 19. — * MICHELSON A. A., amerikai fizikus, a fény terjedési sebességének és a vele összefüggő kérdéseknek kutatója; † 1931 május 9.
1829. December 19. — * RADLKOFER L., német botanikus, a Sapindaceae-család kutatója; † 1927 február 16.
1740. December 20. — * BENKŐ JÓZSEF, polihisztor, ki Erdély flórájával foglalkozott; † 1814 december 28.
1805. December 20. — * GRAHAM TH., angol kémikus; † 1869 szeptember 16.
1834. December 20. — * THAN KÁROLY, kémikus, a magyar kémiai oktatás megteremtője, a szénnoxysulfid felfedezője; † 1908 július 5.
1755. December 21. — * FÖLDI JÁNOS, tudós, költő, magyar állattan szerzője; † 1801 április 6.
1773. December 21. — * BROWN R., angol botanikus, Ausztrália flórájának kutatója; † 1858 június 10.
1797. December 23. — * JUSSIEU AD. L., francia botanikus, növénymonográfus; † 1853 június 29.
1761. December 24. — * PONS J. L., francia csillagász, az üstökösök kutatója; † 1831 október 14.
1837. December 24. — * JANKA VIKTOR, botanikus, hazánk és a Balkán flórájának kutatója; † 1890 augusztus 9.
1742. December 26. — * BORN IGNÁC, mineralógus és geológus; † 1791 július 24.
1825. December 26. — * HOPPE-SEYLER F., német fiziológus és kémikus; † 1895 augusztus 11.
1571. December 27. — * KEPLER J., német származású csillagász, fizikus; † 1630 november 15.
1822. December 27. — * PASTEUR L., kémikus, fiziológus, a bakteriológia, erjedéstan megalapítója, a veszettség gyógyításának felfedezője; † 1895 szeptember 28.
1818. December 28. — * FRESENIUS R. K., német kémikus, analitikus; † 1897 június 11.

1760. December 29. — * DIÓSZEGI SAMUEL, debreceni ref. lelkész, aki Fazekas Mihállyal a Magyar Füvészkönyvet írta meg; † 1813 augusztus 13.
1840. December 29. — * DOHRN A., zoológus, a nápolyi zoológiai állomás alapítója; † 1909 szeptember 26.
1644. December 30. — † VAN HELMONT J. B., németalföldi természettudós, a növényétáplálkozás kutatója; * 1577.
1659. December 31. — † APÁCAI CSERI JÁNOS, az első magyar enciklopédia írója, melyben a természettudományokat is felölelte; * 1625.
1514. December 31. — * VESALIUS A., belga orvos, az emberi tudományos anatómia megalapítója; † 1564 október 15.

MUTATÓ.

- | | | |
|---------------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Abbe K. G. I. 23. | Becquerel A. H. XII. 15. | Borelli G. A. I. 28. |
| Adams J. C. VI. 5. | Behring E. III. 15. | Born Ignác XII. 26. |
| Agardh C. A. I. 23. | Bél Mátyás III. 24. | Bourquelot E. E. VI. 21. |
| Agassiz L. V. 28. | Bell Ch. IV. 28. | Boyle R. II. 25. |
| Aldrovandi U. IX. 11. | Bell Graham A. III. 3. | Böckh János X. 20. |
| Amontons G. VIII. 31. | Benkő Ferenc XII. 16. | Böttger J. Fr. II. 4. |
| Ampère A. M. I. 22. | Benkő József XII. 20. | Bradley J. VII. 13. |
| Ångström A. J. VIII. 13. | Bentham G. IX. 22. | Brassai Sámuel VI. 27. |
| Apácai Cseri János XII. 31. | Bergman T. O. III. 20. | Braun A. V. 10. |
| Apáthy István I. 4. | Bernard C. VII. 12. | Brehm A. II. 2. |
| Arago D. F. II. 26. | Bernouilli Dániel II. 9. | Brewster D. XII. 11. |
| Armstrong W. G. XI. 25. | Bernouilli J. I. 1. | Broca P. VI. 24. |
| Arrhenius S. II. 19. | Berthelot P. E. M. X. 25. | Brongniart A. II. 5. |
| Ascherson P. F. VI. 4. | Berthollet A. L. XI. 9. | Brongniart A. Th. I. 14. |
| Auer v. Welsbach K. IX. 1. | Berzelius J. J. VIII. 29. | Brown R. XII. 21. |
| Aujeszký Aladár I. 11. | Bessel Fr. W. VII. 22. | Bruce D. XI. 27. |
| Avogadro A. VI. 9. | Beudant F. S. IX. 5. | Bruhns K. Ch. XI. 22. |
| Baer K. E. II. 28. | Beythe István V. 3. | Buffon G. L. L. IX. 7. |
| Baeyer A. X. 31. | Biró Lajos VIII. 29. | Bugát Pál IV. 12. |
| Baillon H. E. VII. 20. | Black J. XI. 26. | Bunsen R. W. III. 31. |
| Balard A. J. IX. 20. | Biot J. B. IV. 21. | Cailletet L. P. I. 5. |
| Beck v. Mannagetta E. VIII. 25. | Boissier P. E. V. 25. | Carnot S. VI. 1. |
| | Boltzmann L. II. 20. | Carus V. J. K. VIII. 25. |
| | Borbás Vince VII. 29. | Cassini J. D. VI. 8. |
| | | Cavendish H. X. 10. |

- Celsius A. XI. 27.
 Cesalpino A. II. 23.
 Chatin G. A. XI. 30.
 Chevreul M. E.
 VIII. 31.
 Chladni E. F. F.
 XI. 30.
 Claparède E. IV. 24.
 Clausius R. I. 2.
 Clusius Ch. II. 19.
 Copeland R. IX. 3.
 Cotta B. X. 24.
 Coulomb Ch. A.
 VI. 14.
 Crookes W. VI. 17.
 Curie P. V. 15.
 Cuvier G. VIII. 23.
 Daguerre L. J. M.
 XI. 18.
 Dalton J. IX. 5.
 Dana J. D. II. 12.
 Darwin Ch. II. 12.
 Darwin Erasmus
 XII. 12.
 Davy H. XII. 17.
 De Bary A. I. 26.
 Decandolle A. P.
 II. 4.
 Decandolle L. P.
 X. 28.
 Descartes R. III. 31.
 Diószegi Sámuel
 XII. 29.
 Dohrn A. XII. 29.
 Dollo L. IV. 19.
 Dollond J. VI. 10.
 Döbereiner J. W.
 XII. 15.
 Drude P. K. L.
 VII. 12.
 Dulong P. L. II. 12.
 Dumas J. B. A.
 VII. 15.
 Dutochet R. H. J.
 XI. 14.
 Ehrenberg Chr. G.
 IV. 19.
 Ehrlich P. III. 14.
 Endlicher István
 VI. 24.
 Engler Adolf III. 25.
 Entz Géza III. 29.
 Eötvös Loránd báró
 VII. 27.
 Erlenmeyer E. VI. 28.
 Euler L. IV. 15.
 Exner F. M. II. 27.
 Exner Fr. III. 24.
 Faraday M. IX. 22.
 Fechner G. Th.
 IV. 19.
 Fejérváry Géza Gyula
 VI. 25.
 Felletár Emil VI. 1.
 P. Fényi Gyula
 I. 9.
 Finsen N. XII. 15.
 Fischer Emil X. 9.
 Fizeau A. IX. 23.
 Flourens M. J. P.
 IV. 15.
 Fodor J. VII. 10.
 Forel Fr. A. II. 2.
 Forel G. IX. 1.
 Fourier J. B. III. 21.
 Földi János XII. 21.
 Frankland E. I. 18.
 Franklin B. I. 17.
 Fraunhofer J. III. 6.
 Fresenius R. K.
 XII. 28.
 Fresnel A. J. V. 10.
 Frivaldszky Imre
 II. 6.
 Frivaldszky János
 VI. 17.
 Fröhlich Izidor I. 23.
 Gahn J. G. VIII. 19.
 Galilei Galileo II. 15.
 Gall F. J. III. 9.
 Galvani L. IX. 9.
 Gärtner J. III. 12.
 Gassendi P. I. 22.
 Gaudry A. IX. 15.
 Gauss K. Fr. IV. 30.
 Gay Lussac J. L.
 XII. 6.
 Gegenbaur K.
 VIII. 21.
 Geissler H. V. 26.
 Geoffroy Saint Hilai-
 re E. IV. 15.
 Geoffroy Saint Hilai-
 re I. XII. 16.
 Gerhardt Ch. Fr.
 VIII. 21.
 Gesner K. III. 26.
 Gilbert W. XI. 30.
 Gmelin L. VIII. 2.
 Goebel M. E. III. 8.
 Goethe J. W.
 VIII. 28.
 Gorup-Besanez E. F.
 I. 15.
 Gothard Jenő V. 31.
 Graham Th. XII. 20.
 Gray Asa XI. 18.
 Grew N. III. 15.
 Grisebach A. H. R.
 IV. 17.
 Grossinger J. B.
 IX. 2.
 Groth P. VI. 23.
 Guericke O. XI. 20.
 Guthrie Fr. X. 15.
 Haberle K. M. II. 11.
 Haackel E. II. 16.
 Haidinger W. II. 5.
 Hales St. IX. 17.
 Haller A. X. 16.
 Halley E. XI. 8.
 Hanák János VII. 25.
 Hantken Miksa
 IX. 26.
 Harvey W. IV. 1.
 Haüy R. J. II. 28.
 Haynald Lajos X. 3.

- Hazslinszky Frigyes
 I. 6.
 Hedwig J. X. 8.
 Heer O. VIII. 31.
 Hell Miksa V. 15.
 Helmholtz H. L. F.
 VIII. 31.
 Herman Ottó VI. 26.
 Herschel J. III. 7.
 Herschel W. XI. 15.
 Hertwig O. IV. 21.
 Hertz H. II. 22.
 Heuffel János IX. 22.
 Hofmann A. W.
 IV. 8.
 Hofmann Károly
 XI. 7.
 Hofmeister W. V. 18.
 Hooke R. VII. 18.
 Hooker J. D. VI. 30.
 Hooker W. J. VII. 6.
 Hoppe-Seyler F.
 XII. 26.
 Hőgyes Endre XI. 30.
 Hughes D. E. V. 16.
 Humboldt Alexander
 IX. 14.
 Hutton J. VI. 3.
 Huxley Th. H. V. 4.
 Huygens Chr. IV. 14.

 Ingenhousz Jan
 XII. 8.
 Istvánffi Gyula
 IV. 5.

 Jacquin N. J. II. 16.
 Janka Viktor
 XII. 24.
 Jedlik Ányos I. 13.
 Jendrássik Jenő
 XI. 18.
 Jenner E. V. 17.
 Johanssen W. XI. 11.
 Joule J. P. XII. 1.
 Jurányi Lajos
 VIII. 25.
 Jussieu A. VII. 6.

 Jussieu Ad. L.
 XII. 23.
 Jussieu A. L. IV. 12.
 Jussieu B. VIII. 17.

 Kalchbrenner Károly
 V. 5.
 Kekulé A. IX. 7.
 Kepler J. XII. 27.
 Kerner Antal XI. 12.
 Kircher A. V. 2.
 Kirchhoff G. R.
 III. 12.
 Kitaibel Pál II. 3.
 Klaproth M. H.
 XII. 1.
 Klein Gyula V. 5.
 Klug Nándor X. 18.
 Koch Antal I. 7.
 Koch R. XII. 11.
 Koelreuter J. G.
 IV. 27.
 Kopernikus M. II. 19.
 Kopp H. X. 30.
 Kovalevsky A.
 XI. 19.
 Kölliker A. VII. 6.
 Krenner József III. 2.
 Kriesch János III. 20.
 Kubinyi Ágoston
 V. 30.

 Lalande J. VII. 11.
 Lamarck J. B. A.
 VIII. 1.
 Landolt H. XII. 5.
 Laplace P. S. III. 13.
 Laufenauer K.
 IV. 27.
 Laurent A. XI. 14.
 Laveran Ch. VI. 18.
 Lavoisier A. L.
 VIII. 16.
 Leblanc N. XII. 6.
 Leuckart R. X. 7.
 Leeuwenhoeck A.
 X. 24.
 Lengyel Béla I. 4.

 Lenhossék József
 III. 20.
 Leonardo da Vinci
 V. 2.
 Leunis J. VI. 2.
 Leverrier U. J. J.
 III. 11.
 Liebig J. V. 12.
 Linné K. V. 23.
 Lippay János
 VII. 30.
 Lóczy Lajos XI. 3.
 Lombroso C. X. 19.
 Lorentz H. A.
 VII. 18.
 Lotsy J. P. XI. 28.
 Lyell Ch. XI. 14.

 Madarász Gy. V. 3.
 Mäddler J. K. V. 29.
 Magendie F. X. 15.
 Malpighi M. III. 10.
 Malus E. L. VII. 23.
 Marggraf A. S.
 III. 3.
 Margó Tivadar III. 5.
 Mayer J. R. XI. 25.
 Mariotte E. V. 12.
 Maxwell C. J. VI. 13.
 Mechnikoff E. V. 3.
 Melius Juhász Péter
 XII. 15.
 Melloni M. IV. 11.
 Mendel Gr. VII. 22.
 Mendelejev D. I.
 II. 8.
 Messier Ch. VII. 26.
 Meyer Lothar
 VIII. 19.
 Michelson A. A.
 XII. 19.
 Mihalkovics Géza
 I. 31.
 Milne Edwards A.
 X. 13.
 Milne Edwards H.
 X. 23.
 Mitscherlich E. I. 7.

- Mohl H. IV. 8.
 Moissan H. IX. 28.
 Moleschott J.
 VIII. 9.
 Muspratt J. S. III. 8.
 Müller F. J. X. 12.
 Müller Joh. VII. 14.

 Naegeli K. N. III. 27.
 Nansen F. X. 10.
 Naumann K. Fr.
 V. 30.
 Navashin S. G.
 XI. 10.
 Neilreich A. XII. 12.
 Neumayer G. VI. 21.
 Newton I. I. 5.
 Niépce J. N. III. 7.

 Oersted H. Chr.
 VIII. 14.
 Ohm G. S. III. 16.
 Oken L. VIII. 1.
 Ostwald W. IX. 2.
 Owen R. VII. 20.

 Pálffy Móric VIII. 16.
 Pančić J. IV. 17.
 Paracelsus Ph. A. Th.
 XII. 17.
 Pascal B. VI. 19.
 Pasteur L. XII. 27.
 Pelletier P. J. III. 22.
 Pelouze Th. J. II. 26.
 Petényi Salamon
 VI. 30.
 Pettenkofer M.
 XII. 18.
 Petzval J. I. 6.
 Pflüger E. VI. 7.
 Piazzi G. VII. 16.
 Pictet F. J. P.
 IX. 27.
 Pons J. L. XII. 24.
 Potonié H. X. 28.
 Pregl Fr. XII. 13.
 Preysz Móric VII. 23.

 Pringsheim N.
 XI. 30.
 Priestley J. III. 13.
 Proust J. L. IX. 26.
 Radlkofer L. XII. 19.

 Ramon y Cajal V. 1.
 Ramsay W. X. 2.
 Ranke J. VIII. 23.
 Ratzel Fr. VIII. 30.
 Rayleigh J. K. S.
 XI. 12.
 Reaumur R. A. F.
 II. 28.
 Reclus E. III. 15.
 Reichenbach G. L.
 I. 8.
 Reichenbach H. G.
 I. 3.
 Regnault H. V.
 VII. 21.
 Ritter Károly
 VIII. 7.
 Rose H. VIII. 6.
 Röntgen N. K.
 III. 27.
 Rubner M. VI. 2.
 Rumford Th. III. 26.

 Sachs J. X. 2.
 Sadler József V. 6.
 Saint-Claire-Deville
 Ch. II. 26.
 Saint-Claire-Deville
 H. E. III. 11.
 Saussure N. Th.
 X. 14.
 Schafarzik Ferenc
 III. 20.
 Schaudinn Fr.
 IX. 19.
 Scheele W. K.
 XII. 19.
 Scheiner Chr. VI. 18.
 Schenk A. IV. 17.
 Schenzl G. IX. 28.
 Schiaparelli G. V.
 III. 14.

 Schimper K. F.
 II. 5.
 Schleiden M. J.
 IV. 5.
 Schmidt Sándor I. 29.
 Schulze F. E.
 III. 22.
 Schulzer (müggenbur-
 gi) István VIII. 19.
 Schur Ferdinánd
 II. 18.
 Schwann Th.
 XII. 7.
 Schwendener S.
 II. 29.
 Secchi A. VI. 18.
 Seebeck Th. J.
 IV. 9.
 Senebier J. V. 6.
 Siebold K. Th. E.
 II. 16.
 Siebold Ph. F. II. 17.
 Siemens W. XII. 13.
 Simonkai Lajos I. 9.
 Snell v. Roijen W.
 X. 31.
 Sömmering S. P.
 I. 28.
 Spallanzani L. I. 12.
 Stahl G. E. X. 21.
 Stas J. S. IX. 30.
 Staub M. IX. 18.
 Strasburger E. II. 1.
 Stübel M. A. VII. 26.
 Suess E. VIII. 20.
 Swammerdam J.
 II. 12.
 Szabó József III. 14.
 Szily Kálmán VI. 29.

 Tellyesniczky Kálmán
 III. 25.
 Than Károly XII. 20.
 Thanhoffer Lajos
 XI. 23.
 Thaxter R. IV. 22.
 Thénard L. J. V. 4.
 Thomson Th. IV. 12.

- | | | |
|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| Thomson W. VI. 26. | Wahlenberg G. X. 1. | Wien W. I. 13. |
| Tissandier G. XI. 21. | Wallace A. R. I. 8. | Wiesner J. I. 20. |
| Topinard P. XI. 4. | Wagner M. X. 3. | Willdenow K. L. |
| Torricelli E. X. 15. | Waldeyer H. W. | VIII. 22. |
| Tournefort J. P. | X. 6. | Williamson A. V. 1. |
| VI. 5. | Warming J. XI. 3. | Winterl J. J. IV. 15. |
| Török Aurél II. 13. | Wartha Vince | Wislicenus J. |
| Tschermak J. L. G. | VII. 17. | VI. 24. |
| IV. 19. | Watt J. I. 19. | Wolf M. VI. 21. |
| Tyndall J. VIII. 21. | Weber E. H. VI. 24. | Wollaston W. H. |
| Tycho Brahe XII. 14. | Weber W. E. X. 24. | VIII. 16. |
| | Wegener A. I. 11. | Wöhler Fr. VII. 31. |
| | Weismann A. I. 17. | Wurtz Ch. A. XI. 26. |
| Van Helmont J. B. | Werner G. A. | |
| XII. 30. | IX. 25. | Xántus János X. 5. |
| Vauquelin N. L. | Wesprémi I. | |
| V. 16. | VIII. 13. | Young Th. VI. 13. |
| Vesalius A. XII. 31. | Wettstein R. VI. 30. | |
| Vogt K. V. 5. | Wheatstone Ch. | Zittel K. A. IX. 25. |
| Volta A. II. 19. | X. 19. | Zsigmondy R. IX. 24. |
| Virchow R. X. 13. | Wiechert E. III. 19. | Zsigmondy V. V. 14. |

Felhívjuk tagtársaink figyelmét
három, mindig időszerű összeállításunkra:

1. *Nevezetesebb természettudományi események nap-tára.* (Megjelent az 1929-i Évkönyvben.)
2. *Nevezetesebb természeti események és jelenségek naptára.* (Megjelent az 1932-i Évkönyvben.)
3. *Nevezetesebb földrajzi felfedezések és utazások naptára.* (Megjelent az 1933-i Évkönyvben.)

Az illető évkönyvek ára évfolyamonként 50 fillér, két évfolyamé 80 fillér, három évfolyamé 1 pengő.

Az évkönyvek a fenti naptárakon kívül még az elhunyt természettudósokról, centenáriumokról és emlékünnepekről is beszámolnak.

A Királyi Magyar Természettudományi Társulat szervezete.

Kivonat az alapszabályokból.

Cél. A „Királyi Magyar Természettudományi Társulat” célja a természettudományokat általában művelni, különösen hazánkat e szempontból vizsgálni és a természettudományi ismereteket terjeszteni.

Tagok. A társulat tagjai: a) tiszteletiek, b) pártolók, c) örökitők, d) rendesek, e) levelezők.

a) Tiszteleti tagokul oly bel- és külföldi tudósok választatnak, kik a társulatnak különös dízére szolgálhatnak.

b) Pártoló tag az, ki a társulat alaptőkéjét legalább 400 pengővel növeli.

c) Örökitő tag az, ki az évi rendes tagdíjnak megfelelő tőkét — budapesti tag 200 pengőt, vidéki tag 160 pengőt — tesz le alapítványképen.

d) Rendes tag minden magyar állampolgári joggal bíró egyén lehet, ki a természettudományok iránt érdeklődik.

e) Levelező tagokká a magyar korona országain kívül lakó oly tudósok választatnak, kik a társulat szellemi érdekeit előmozdították. A megválasztott külföldi tagok felsőbb jóváhagyás elé terjesztendők.

A tagok választása. Aki pártoló, örökitő vagy rendes taggá kíván megválasztatni, ebbeli szándékát a társulat egy tagjának vagy a titkári hivatalnak ajánlás¹ végett bejelenti. Az ekként ajánlottakról a titkárság a választmányi gyűlés elé véleményes jelentést terjeszt, hol a tag szavazattöbbséggel választatik meg.

Tiszteleti és levelező tagok csak rendes közgyűlésen és pedig a választmány véleményes jelentése alapján választatók meg, ha valamely társulati tag a közgyűlést megelőző október 31-ikéig írásban ajánlotta őket.

A tagok jogai. A tagok a társulattól minőségüknek megfelelő oklevelet kapnak, melynek alapján magukat a Királyi Magyar Természettudományi Társulat tagjainak nevezhetik.

¹ A tagajánlás mintája a következő:

„N. N. (polgári állás vagy foglalkozás, lakóhely és u. p.) urat vagy úrhölgyet, ki a természettudományok iránt érdeklődik és társulatunkba belépni hajlandó, óhajtására az alapszabályok értelmében rendes, pártoló vagy örökitő tagul ajánlom. X. Y., társulati tag.”

Joguk van a gyűléseken részt venni, új tagokat ajánlani s a választásokon szavazni. A társulat könyvtárát elégséges biztosíték mellett a társulat minden tagja használhatja. A pártoló tagok a szakosztályi kiadványok kivételével a társulat minden kiadványát, a tiszteleti, örökítő és rendes tagok pedig a társulat Közlönyének egy-egy példányát kapják. Joguk van végre minden tagnak a társulat gyűléseire vendéget bevezetni.

A tagok köteleességei. A rendes tag, ha helybeli, a társulat pénztárába évenként 10 pengőt, ha vidéki, 8 pengőt fizet, megjegyezvén, hogy a társulat éve a tagdíjra, valamint az érteke járó illetményekre nézve januáriustól kezdődik. Ezenkívül az oklevélért belépéskor minden rendes, avagy örökítő tag egyszerismindenkorra 4 pengőt fizet.

A tagok befizetése. A tagsági díj minden év első negyedében fizetendő le. Ha valamely tag évi díját az első negyedben nem fizette be, a társulat az illető összeget, az okozott postaköltséggel együtt, postai megbízás útján szedi be.

A társulatból kilépés. Aki a társulatból bármily oknál fogva ki akar lépni, tartozik ebbeli szándékát a titkárságnak az előző évben bejelenteni és oklevelét visszaküldeni.

A társulatból kilépő, vagy a díjakat nem fizető tagokat a titkárság előterjesztésére a választmány törli a tagok sorából.

A Királyi Magyar Természettudományi Társulat elnöksége, választmánya és tiszttikara 1933-ban.

Elnökök:

DR. ILOSVAY LAJOS, ny. vallás- és közoktatásügyi minisztériumi államtitkár, a II. fiz. osztály címével, műegyetemi ny. r. tanár, a M. T. Akadémia igazgatósági és tiszteletbeli tagja, a Felsőház tagja. *Budapest, VIII, Üllői-út 16.*

Alenökök:

DR. HUTYRA FERENC, az Allatorvosi Főiskola ny. r. tanára, v. Rector Magnificusa, a M. T. Akadémia rendes tagja, a Felsőház tagja. *Budapest, VII, Rottenbiller-utca 25.*

DR. MÁGÓCSY-DIETZ SÁNDOR, ny. egyetemi ny. r. tanár, a budapesti egyetemi növénytanintézet és növénykert v. igazgatója, a M. T. Akadémia rendes tagja. *Budapest, I, Áttila-utca 95—99.*

Választmányi tagok:

† DR. AUJESZKY ALADÁR, az Allatorvosi Főiskola ny. r. tanára. *Budapest, VIII, Baross-utca 55.*

DR. BALLENEGGER RÓBERT, egyetemi m. tanár. *Budapest, I, Vörösmarty-út 16.*

DR. BERNÁTSKY JENŐ, budapesti tudományegyetemi magántanár. *Pesthidegkút.*

BOLEMAN GÉZA, a Bányász és Erdőmérnöki Főiskola ny. r. tanára. *Sopron.*

DR. BUCHBÖCK GUSZTÁV, budapesti egyetemi ny. r. tanár, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Budapest, IX, Üllői-út 42.*

CSIKI ERNŐ, a M. Nemzeti Múzeum állattárának igazgatója, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Budapest, II, Bogár-u. 3.*

CSÖRGEY TITUSZ, a M. K. Ornithológiai Központ igazgatója. *Budapest, II, Herman Ottó-út 13—15.*

DR. DALMADY ZOLTÁN, budapesti tudományegyetemi c. ny. rk. tanár. *Budapest, IV, Prohászka Ottokár-utca 10.*

DR. DEGEN ÁRPÁD, a M. K. Vetőmagvizsgáló Állomás igazgatója, egyetemi c. ny. r. tanár, a M. T. Akadémia rendes tagja. *Budapest, VI, Vilma királynő-út 20/b.*

DR. DOBY GÉZA, közgazdasági egyetemi ny. r. tanár. *Budapest, IV, Szerb-utca 23.*

DR. DUDICH ENDRE, m. nemz. múzeumi őr, egyetemi m. tanár, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Budapest, I, Döbrentei-utca 12.*

DR. ENTZ BÉLA, egyetemi ny. r. tanár. *Pécs.*

DR. ENTZ GÉZA, a Biológiai Kutató Intézet igazgatója, a M. Tud. Akadémia rendes tagja. *Tihany.*

DR. FARKAS GÉZA, budapesti tudományegyetemi ny. r. tanár. *Budapest, VIII, Eszterházy-utca 9.*

DR. FILARSZKY NÁNDOR, a M. Nemzeti Múzeum növénytárának ny. igazgatója, budapesti tudományegyetemi c. ny. rk. tanár, a M. T. Akadémia rendes tagja. *Budapest, I, Horváth Miklós-út 39.*

DR. FRÖHLICH PÁL, egyetemi ny. r. tanár, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Szeged.*

DR. GELEI JÓZSEF, egyetemi ny. r. tanár, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Szeged.*

DR. GORKA SÁNDOR, pécsi egyetemi ny. r. tanár. *Pécs.*

GRÁBNER EMIL, kísérletügyi főigazgató. *Magyaróvár.*

DR. GRÓH GYULA, az Állatorvosi Főiskola ny. r. tanára, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Budapest, VII, Damjanich-utca 18.*

DR. GYÖRFFY ISTVÁN, szegedi egyetemi ny. r. tanár, *Szeged*.

DR. HÉRICS-TÓTH JENŐ, ny. kísérletügyi főigazgató. *Budapest, II, Herman Ottó-Út 15.*

DR. HORVÁTH GÉZA, a M. Nemzeti Múzeum állattárának ny. igazgatója, a M. T. Akadémia III. osztályának elnöke, a Felsőház póttagja. *Budapest, VIII, Népszínház-utca 25.*

DR. JÁVORKA SÁNDOR, a M. Nemzeti Múzeum növény-tárának osztályigazgatója. *Budapest, V, Akadémia-utca 2.*

KARLOVSZKY GEYZA, gyógyszerész, a Gyógyszerészti Közlöny szerkesztője. *Budapest, VIII, Múzeum-körút 10.*

DR. KELLER OSZKÁR, gazd. akadémiai r. tanár. *Keszthely.*

OR. KÖVESLIGETHY RADÓ, ny. budapesti tudományegyetemi ny. r. tanár, a M. T. Akadémia rendes tagja. *Budapest, VII, Damjanich-utca 42.*

DR. LÁSZLÓ GÁBOR, a M. K. Földtani Intézet főgeológusa. *Budapest, VII, Stefánia-út 14.*

DR. LENGYEL GÉZA, kísérletügyi állomásvezető, egyetemi m. tanár. *Budapest, I, Horthy Miklós-út 84.*

DR. LENHOSSÉK MIHÁLY, budapesti tudományegyetemi ny. r. tanár, a M. T. Akadémia rendes tagja, a Felsőház póttagja. *Budapest, IX, Ferenc-körút 37.*

DR. LÓCZY LAJOS, budapesti közgazdasági egyetemi ny. r. tanár. *Budapest, VII, István-út 71.*

DR. LOVASSY SÁNDOR, ny. gazdasági akadémiai igazgató. *Keszthely.*

MAHÁCS MÁTYÁS, kertészeti tanintézeti igazgató. *Budapest, I, Nagyboldogasszony-útja 45.*

DR. MANNINGER REZSŐ, főiskolai ny. r. tanár, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Budapest, I, Bors-u. 18.*

DR. MAURITZ BÉLA, budapesti egyetemi ny. r. tanár, a M. T. Akadémia rendes tagja. *Budapest, VII, Thököly-út 79.*

DR. MISÁNGYI VILMOS, műegyetemi ny. r. tanár. *Budapest, IV, Molnár-utca 12.*

DR. MOESZ GUSZTÁV, a M. Nemzeti Múzeum növénytárának igazgatója. *Budapest, I, Roham-utca 3.*

NAGY ERNŐ, műszaki tanácsos. *Debrecen.*

DR. PAPP KÁROLY, budapesti tudományegyetemi ny. r. tanár, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Budapest, VII, Ilka-utca 22.*

DR. PATTANTYÚS ÁBRAHÁM GÉZA, műegyetemi ny. r. tanár. *Budapest.*

DR. PEKÁR DEZSŐ, miniszteri tanácsos, a Báró Eötvös Lóránd Geofizikai Intézet igazgatója, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Budapest, VIII, Eszterházy-utca 7.*

DR. PEKÁR MIHÁLY, pécsi egyetemi ny. r. tanár, a Felsőház tagja. *Pécs.*

PÖSCHL IMRE, műegyetemi ny. r. tanár. *Budapest, I, Döbrentei-utca 2.*

DR. PREISZ HUGÓ, bpesti tudományegyetemi ny. r. tanár, a M. T. Akadémia rendes tagja. *Budapest, VIII, Vas-utca 19.*

DR. RAPAICS RAYMUND, ny. gazd. akadémiai tanár. *Budapest, VIII, Szigony-utca 34.*

DR. RHORER LÁSZLÓ, a pécsi tudományegyetem ny. r. tanára. *Pécs.*

DR. RÓNA ZSIGMOND, a M. K. Meteorológiai és Földmágnességi Intézet ny. igazgatója. *Budapest, II, Kitaibel Pál-utca 1.*

RÓTH GYULA, a Bánya- és Erdőmérnöki Főiskola ny. r. tanára. *Sopron.*

DR. RYBÁR ISTVÁN, egyetemi ny. r. tanár, M. T. Akadémia rendes tagja. *Budapest, III, Aldás-u. 5.*

DR. SCHERFFEL ALADÁR, biológiai intézeti könyvtáros, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Tihany.*

DR. SIGMOND ELEK, műegyetemi ny. r. tanár, a M. T. Akadémia rendes tagja. *Budapest, I, Mészöly-utca 4.*

DR. SZABÓ ZOLTÁN, budapesti közgazdasági egyetemi ny. r. tanár, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Budapest, VIII, Ludoviceum-utca 4.*

DR. SZÉKI TIBOR, szegedi egyetemi ny. r. tanár. *Szeged.*

DR. SZENTPÉTERY ZSIGMOND, egyetemi ny. r. tanár, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Szeged.*

DR. SZENTGYÖRGYI ALBERT, egyetemi ny. r. tanár. *Szeged.*

DR. SZILÁDY ZOLTÁN, egyetemi m. tanár. *Budapest, IX, Mátyás-utca 20.*

DR. SZILY KÁLMÁN, államtitkár, műegyetemi ny. r. tanár, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Budapest, I, Somlói-út 66.*

DR. SZONTÁGH TAMÁS, a M. K. Földtani Intézet ny. igazgatója. *Budapest, II, Kitaibel Pál-utca 1.*

DR. TANGL KÁROLY, budapesti tudományegyetemi ny. r. tanár, a M. T. Akadémia rendes tagja. *Budapest, VIII, Eszterházy-utca 7.*

DR. TASS ANTAL, a M. K. Asztrofizikai Obszervatórium igazgatója. *Budapest. Svábhegy.*

DR. TELEGDY-RÓTH KÁROLY, egyetemi ny. r. tanár. *Debrecen.*

DR. TREITZ PÉTER, kísérletügyi főigazgató. *Budapest, VII, Stefánia-út 17.*

DR. VÁMOSSY ZOLTÁN, egyetemi ny. r. tanár, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Budapest, I, Mátyási-u. 8.*

DR. VENDL ALADÁR, műegyetemi ny. r. tanár, a M. T. Akadémia rendes tagja. *Budapest, I, Rezeda-utca 7.*

DR. VEREBÉLY TIBOR, budapesti tudományegyetemi ny. r. tanár, a M. T. Akadémia rendes tagja. *Budapest, IV. Korona-utca 3.*

DR. VITÁLIS ISTVÁN, a Bányász és Erdőmérnöki Főiskola ny. r. tanára, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Sopron.*

VLADÁR ENDRE, gazdasági akadémiai r. tanár. *Keszthely.*

DR. VUK MIHÁLY, műegyetemi ny. r. tanár. *Budapest, IV, Kossuth Lajos-utca 3.*

DR. WINDISCH RIKÁRD, ny. gazdasági akadémiai r. tanár. *Budapest.*

DR. WODETZKY JÓZSEF, egyetemi ny. r. tanár. *Debrecen—Budapest, IX, Üllői-út 121.*

DR. ZECHMEISTER LÁSZLÓ, egyetemi ny. r. tanár, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Pécs.*

ZELOVICH KORNÉL, műegyetemi ny. r. tanár, a M. T. Akadémia rendes tagja, a Felsőház tagja, *Budapest, II, Bolyai-utca 11.*

DR. ZEMPLÉN GÉZA, műegyetemi ny. r. tanár, a M. T. Akadémia rendes tagja. *Budapest, I, Gellért-tér 4.*

DR. ZIMMERMANN ÁGOSTON, az Állatorvosi Főiskola ny. r. tanára és Rector Magnificusa, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Budapest, VII, Rottembiller-utca 23.*

Első titkár:

DR. GOMBOCZ ENDRE, nemz. múzeumi igazgatóör, egyetemi magántanár. *Budapest, I, Attila-utca 14. Választmányi tag.*

Másodtitkár:

DR. SZABÓ-PATAY JÓZSEF, a M. Nemzeti Múzeum állattárának I. o. őre. *Budapest, IX. Remete-utca 38.* Választmányi tag.

DR. CSÁSZÁR ELEMÉR, egyetemi m. tanár, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Budapest, Múzeum-körút 6—8.* Választmányi tag.

Pénztárnok:

DR. LENGYEL BÉLA, ügyvéd, Pest vármegye tb. ügyész. *Budapest, VII, Rákóczi-út 38.* Vál. tag.

DR. RAPAICS RAYMUND, I. Választmány.

Irodaigazgató:

ANDORKÓ KÁLMÁN, *Budapest, VIII, Eszterházy-utca 14—16.*

Szakosztályok:

A szakosztályok célja a Társulat keretén belül alkalmat nyújtani szakszerű közlemények előterjesztésére, vonatkozhatnak azok akár eredeti megfigyelésekre, akár a szakirodalomban megjelent értekezésekre, avagy előre kitűzött tudományos kérdések megvitatására; továbbá, hogy eme kapcsolatban alkalom adassék az ugyanazon szakban munkálkodóknak egymással való fesztelen érintkezésre és tudományos eszmecserére. A szakosztályok ülései, a Társulat szünetidejét kivéve, havonként egyszer tartandók.

a) Állattani szakosztály.

Szakülések októbertől júniusig minden hónap első péntekjén.

Tiszteletbeli elnök:

DR. HORVÁTH GÉZA, I. Választmány.

Elnök:

DR. SOÓS LAJOS, a M. Nemzeti Múzeum állattárának osztályigazgatója. *Budapest, I, Kruspér-utca 3.*

Alelnökök:

DR. ENTZ GÉZA, I. Választmány.

DR. SZILÁDY ZOLTÁN, I. Választmány.

Jegyző:

DR. SZALAY LÁSZLÓ, a Nemzeti Múzeumba beosztott tanár. *Budapest, I, Attila-utca 39.*

Intézőbizottsági tagok:

CSIKI ERNŐ, I. Választmány.
 DR. DUDICH ENDRE, I. Választmány.
 DR. PONGRÁCZ SÁNDOR, a M. N. Múzeum állattárá-
 nak I. o. öre. *Budapest, VIII, Baross-utca 13.*
 DR. ZIMMERMANN ÁGOSTON, I. Választmány.

Szerkesztő:

DR. SOÓS LAJOS, I. Szakosztályi elnök.

b) *Chemiai-ásványtani szakosztály.*

Szakülések októbertől májusig minden hónap harmadik
 keddjén.

Tiszteletbeli elnök:

DR. ILOSVAY LAJOS, I. Elnökség.

Elnök:

DR. ZEMPLÉN GÉZA, I. Választmány.

Alelnök:

HALMI GYULA, m. kir. kormányfőtanácsos. *Buda-
 pest, VII, Rákóczi-út 20.*

Jegyző és szerkesztő:

DR. PLANK JENŐ, műegyetemi adjunktus, műegye-
 temi c. ny. rk. tanár. *Budapest, I, Budafoki-út 8.*

Szerkesztőbizottság:

DR. BUCHBÖCK GUSZTÁV, I. Választmány.
 DR. BUGARSZKY ISTVÁN, budapesti tudományegye-
 temi ny. r. tanár, a M. T. Akadémia levelező tagja.
Budapest, VIII, Eszterházy-utca 11–13.
 KARLOVSZKY GEYZA, I. Választmány.
 DR. SIGMOND ELEK, I. Választmány.
 DR. SZARVASY IMRE, műegyetemi ny. r. tanár, a
 M. T. Akadémia r. tagja, a Felsőház tagja. *Budapest,
 I, Budafoki-út 8.*
 DR. VARGA JÓZSEF, műegyetemi ny. r. tanár, a M. T.
 Akadémia levelező tagja. *Budapest, I, Szirtes-út 1/a.*

c) *Élet- és kórtani szakosztály.*

Szakülések októbertől júniusig minden hónap első keddjén.

Elnök:

DR. FARKAS GÉZA, I. Választmány.

Alelnökök:

DR. VERESS ELEMÉR, egyetemi ny. r. tanár. *Szeged.*

DR. DESEŐ DEZSŐ, állatorvosi főiskolai ny. r. tanár.
Budapest.

Jegyző:

DR. MOSONYI JÁNOS, egyetemi m. tanár. *Budapest.*

DR. WENT ISTVÁN, egyetemi m. tanár. *Budapest, IX,
Lónyay-utca 58.*

d) *Növénytani szakosztály.*

Szakülések októbertől júniusig minden hónap második
csütörtökjén.

Tiszteletbeli elnökök:

DR. MÁGÓCSY-DIETZ SÁNDOR, I. Elnökség.

DR. DEGEN ÁRPÁD, I. Választmány.

Elnök:

DR. SZABÓ ZOLTÁN, I. Választmány.

Alelnökök:

DR. GOMBOCZ ENDRE, I. Titkárság.

DR. JÁVORKA SÁNDOR, I. Választmány.

Jegyző:

DR. LENGYEL GÉZA, I. Választmány.

Intézőbizottsági tagok:

DR. MOESZ GUSZTÁV, I. Választmány.

DR. PÉNZES ANTAL, középiskolai tanár. *Budapest,
I, Horthy Miklós-körtér 3/a.*

DR. VITÉZ SZEPESFALVY JÁNOS, a M. Nemz. Múzeum
növénytárának igazgatóőre. *Budapest, IX, Juranics-u. 13.*

TRAUTMANN RÓBERT, építész. *Budapest, II, Eszter-
utca 22.*

DR. WAGNER JÁNOS, tanítóképzőintézeti főigazgató.
Budapest, VI, Nagy János-utca 37.

Szerkesztő:

DR. SZABÓ ZOLTÁN, I. Választmány.

e) Mikrobiológiai szakosztály.

Szakülések októbertől júniusig minden hónap harmadik keddjén.

Elnök:

DR. PREISZ HUGÓ, I. Választmány.

Alelnök:

DR. AUJESZKY ALADÁR, I. Választmány.

DR. GÓZONY LAJOS, egyetemi magántanár. *Budapest, IV, Petőfi Sándor-utca 9.*

Szerkesztők:

DR. MANNINGER REZSŐ, I. Választmány.

DR. JOHAN BÉLA, budapesti egyetemi ny. rk. tanár. *Budapest, I, Kelenhegyi-út 33.*

Intézőbizottsági tagok:

DR. BUDAY KÁLMÁN, egyetemi ny. r. tanár. *Budapest, I, Krisztina-körút 91.*

DR. SURÁNYI LAJOS, egyetemi m. tanár. *Budapest, V, Falk Miksa-utca 22.*

f) Mezőgazdasági szakosztály.

Szakülések októbertől júniusig minden hónap harmadik csütörtökjén.

Elnök:

DR. DOBY GÉZA, I. Választmány.

Alelnökök:

DR. BALLENEGGER RÓBERT, I. Választmány.

DR. WELLMANN OSZKÁR, az Állatorvosi Főiskola ny. r. tanára, Rector Magnificus. *Budapest, VII, Rottenbiller-utca 23.*

Jegyző:

DR. EPERJESSY GYÖRGY, egyetemi adjunktus. *Budapest, II, Margit-körút 64/b.*

Intézőbizottsági tagok:

DR. BITTERA MIKLÓS, gazdasági akadémiai r., egyetemi m. tanár. *Magyaróvár.*

FABRICIUS ENDRE, az OMGE titkára, gazdasági főtanácsos. *Budapest, IX, Köztelek-utca 8.*

HANKÓCZY JENŐ, kísérletügyi főigazgató. *Budapest, II, Kisrók-utca 15.*

RÓTH GYULA, I. Választmány.

DR. SIGMOND ELEK, I. Választmány.

DR. SZABÓ ZOLTÁN, I. Választmány.

TREITZ PÉTER, I. Választmány.

g) „Stella“ csillagászati szakosztály.

Szakülések októbertől júniusig minden hónap első szerdáján.

Tiszteletbeli elnök:

DR. JÓZSEF FERENC főherceg.

Alelnökök:

DR. TASS ANTAL, ügyvezető alelnök, I. Választmány.

DR. WODETZKY JÓZSEF, I. Választmány.

Jegyző:

DR. DETRE LÁSZLÓ, az Asztrofizikai Obszervatórium asszisztense. *Budapest, I, Svábhegy.*

Intézőbizottsági tagok:

P. ANGEHRN TIVADAR, a kalocsai csillagvizsgáló intézet igazgatója. *Kalocsa.*

DR. BAY ZOLTÁN, egyetemi ny. rk. tanár. *Szeged.*

HAJTS LAJOS, ny. tábornok. *Budapest, X, Halom-utca 22.*

OLTAY KÁROLY, műegyetemi ny. r. tanár. *Budapest, I, Horthy Miklós-út 63.*

DR. ORTVAY RUDOLF, egyetemi ny. r. tanár. *Budapest, I, Pasaréti-út 51.*

DR. PEKÁR DEZSÓ, I. Választmány.

DR. RHORER LÁSZLÓ, I. Választmány.

SZILÁGYI BÉLA, pénzügyminiszteri miniszteri tanácsos. *Budapest.*

DR. TERKÁN LAJOS, az Asztrofizikai Obszervatórium obszervátora, egyetemi m. tanár. *Budapest, Svábhegy.*

Kiadásért felelős: Gombocz Endre.

19.758. — Királyi Magyar Egyetemi Nyomda. (F.: Dr. Czákó Elemér.)



Társulatunk legújabb alábbi kiadványainak rendkívüli kedvezményes árai 1933 december 31-ig érvényesek.

Dudich Endre:

**AZ AGGTELEKI CSEPPKŐBARLANG ÉS
KÖRNYÉKE**

186 oldalon, 4 táblával, 1 színes térképpel és
63 szöveggéppel. — Rendkívüli kedvezményes
ára tagtársainknak 1·80 pengő.

Biró Lajos †

ÚJGUINEAI UTAZÁSOM EMLÉKEI

260 oldal, 2 táblával, 49 szöveggéppel. — Rend-
kívüli kedvezményes ára tagtársainknak 2·— P.

Valter László:

A MIKROSZKÓP ÉS KEZELÉSE

245 oldalon, 110 rajzzal és képpel. — Rend-
kívüli kedvezményes ára tagtársainknak 1·80 P.

Behyna Miklós:

**AZ AKVÁRIUM BERENDEZÉSE ÉS
GONDOZÁSA**

216 oldalon, 98 képpel és rajzzal. — Rend-
kívüli kedvezményes ára tagtársainknak 1·80 P.

Reichert Róbert, Zeller Tibor és Koch Sándor:
ÁSVÁNYHATÁROZÓ

222 oldalon, 8 rajzzal. — Rendkívüli kedvezm-
nyes ára tagtársainknak 1·80 P. Bolti ára 6·— P.

Buzágh Aladár:

**A KOLLOIDOK TERMÉSZETTUDOMÁNYI
JELENTŐSÉGE**

37 ábrával. — Rendkívüli kedvezményes ára
tagtársainknak 3·— pengő.

Karácsonyi ajándéknak alkalmas

AZ OTTHON ÉS GAZDASÁGA

**Tanácsadó a családi ház építésének, felszerelésének, kert-
és állatgazdaságának kérdéseiben.**

800 oldal, 192 rajzzal a szöveg között.

Az otthon és gazdasága tartalmából a következőket emeljük ki:

A) A lakóház. I. A lakóház helyének megválasztása. II. Különféle lakóházak. III. Építőanyagok. IV. A lakóház felépítése. V. A lakás berendezése.

B) Víz- és energiaellátás. Vízellátás és szennyvízelvezetés. II. Energiaellátás.

C) Automobil és motorkerékpár. 1. Az automobil szerkezete. 2. Az automobil mozgásának elemzése. 3. Üzemi anyagok. 4. Üzem és karbantartás. 5. Közlekedésrendészeti tudnivalók. 6. A motorkerékpár.

D) A kert. 1. A virágos kert. 2. A veteményes kert. 3. A gyümölcsös kert. 4. Szőlő a ház körül.

E) Állattartás. 1. Szobai állatok gondozása és ápolása. 2. A fejőstehén a háztartásban. 3. A sertés a háztartásban. 4. A ló a háztartásban. 5. A kecske a háztartásban. 6. A házinyúl a háztartásban. 7. A tyúk a háztartásban. 8. A kacska a háztartásban. 9. A galamb a háztartásban. 10. Méhészkedés. 11. Selyemhernyótenyésztés.

Kedvezményes ára tagtársainknak kötve 9 P.

KINCSESKÖNYV

**Gyakorlati tanácsadó a mindennapi élet természettudomá-
nyai és technikai kérdéseiben, otthon és a ház körül.**

Terjedelme 868 oldal. Vékony amatőrpapíron nyomva, puha egészvászonkötésben, könnyen kezelhető kézikönyv. **Több mint 50.000 adat,** számtalan útbaigazítás, felvilágosítás, tanács, előírás, recept van társulatunk kiadványában. Sok felesleges kiadástól és fáradságos utánjárástól menti meg a „KINCSESKÖNYV”.

Részletek a „KINCSESKÖNYV” tartalmából:

A) Táblázatos tudományos rész: I. Csillagászati adatok. II. Földrajzi adatok. III. a) Meteorológiai táblázatok. III. b) Magyarország éghajlati adatai. IV. Mértékegységek. V. Egyszerű és összetett testek fizikai állandói. VI. Élelmiszerkémiail adatok. VII. A geológiai korok egymásutánja. VIII. A kőzetek rendszere. IX. Az ásványok rendszere. X. A növények rendszere. XI. Az állatok rendszere.

B) Gyakorlati rész: I. Az időjárás és az ember. II. Fizika és háztartás. III. konyhakémia. IV. Tisztítás. V. Fehérités. VI. Impregnálás. VII. Lakkozás. VIII. Bevonás. IX. Ragasztás és ragasztószerek. X. Festés és festékek. XI. Tinták. XII. Fotográfálás. XIII. Tűzijátékok. XIV. Fűtés. XV. Fertőtlenítés. XVI. Házi anyagismeret. XVII. A szobai növények gondozása. XVIII. Védekezés a növények betegségei ellen. XIX. Káros állatok (rovarok) irtása. Betűsoros tárgymutató.

Kedvezményes ára tagtársainknak kötve 9 P.